MARZO 1989

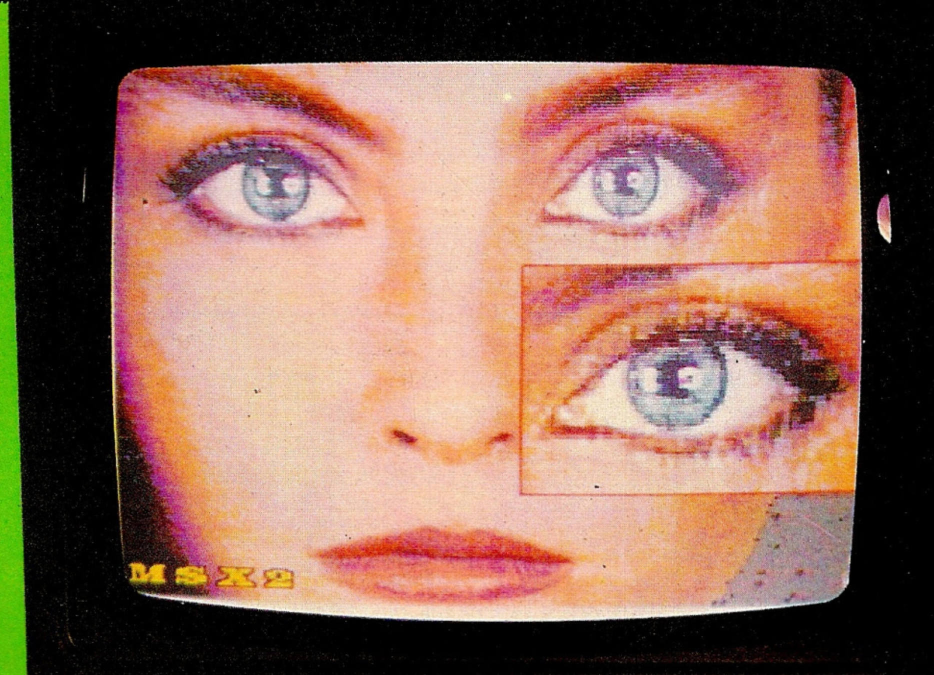
REVISTA PARA USUARIOS DE LA NORMA

# LOAD MSX

AÑO 3 Nº 35 A 50 REP. ARGENTINA

## EL DIGITALIZADOR DE IMAGENES

## SOFTWARE PARA GRAFICAR




## UTILITARIOS

- GEOMETRIA ESPACIAL
- LEOBAS

## CONTINUA EL MSX-TEST



# Encienda una computadora Talent MSX y sus periféricos.

### MODEM
- Interfaz asincrónica incorporada.
- Normas BELL y CCITT, 300 y 1.200 baudios.
- Incluye en 80 Kb software de comunicaciones, MSX-PLAN y MSX-WRITE.

### UNIDAD DE DISCOS FLEXIBLES
- 5 1/4" de 360 Kb (DS-DD)
- Velocidad transferencia 250 Kb/sg.
- Formato grabación compatible MS-DOS.

### MINI-LAN
EQUIPO CENTRAL PROFESOR
IMPRESORA
1 EQUIPO ALUMNO
2
3
4
5
6
7
8
9
10 EQUIPO ALUMNO
DISKETTERAS 2 x 360 KB

(RED PARA USO EDUCACIONAL)
- Comunicación por línea compartida a 30.000 baudios.
- Comparte unidades de disco e impresoras de consola MSX maestro con hasta 10 consolas MSX alumno
- Carga simultánea de un programa a todos los alumnos.
- Carga individual de maestro a alumno
- Salvado de programa alumno a unidad de disco maestro.
- Salida a impresora de maestro del listado de programa alumno, en spooling.
- Funciona desde MSX-Basic, MSX-Logo o cualquier programa que corra desde Basic.
- Estando activa, se dispone de todo el MSX-Basic.

### RS-232
- Velocidades programables desde 50 a 19.200 baudios.
- Procesamiento de comunicaciones desde Basic.
- Buffer de 128 caracteres para recepción

### TECLADO NUMERICO
- Conexion a Joystick
- Se integra a todo el software que corre bajo MSX-DOS (Ej.: D-Base II, MSX-Plan, etc.)

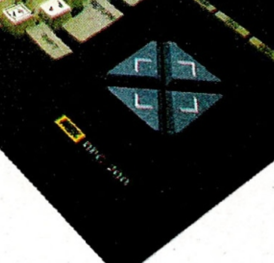
### MOUSE
- Código DPM-220, accesorio para graficar.

### MONITOR MONOCROMATICO 12"
- Anti-reflejo - Fósforo verde.
- Apto para uso profesional.
- (80 caracteres x 25 líneas).
- Parlante con amplificador incorporado.

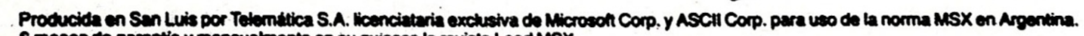
### EXPANSION 80 COLUMNAS
- Hace posible la utilización de software estandar CP/M, emulando terminal tipo VT-52.
- Incluye software para manejo de video.

## Software

| MSX-LOGO | MSX-LPC | MSX-PLAN | MSX-WRITE |
|---|---|---|---|
| Desarrollado por Logo Computer System Inc. con aplicación de primitivas y redacción del Manual por los Ings. Hilario Fernández Long y Horacio Reggini. | Lenguaje de programación estructurado y en castellano. | Planilla de cálculo de Microsoft Corp. (Versión para MSX del Multiplan.) | Procesador de palabra de ASCII Corp. en castellano. |



## Talent




Producida en San Luis por Telemática S.A. licenciataria exclusiva de Microsoft Corp. y ASCII Corp. para uso de la norma MSX en Argentina.
6 meses de garantía y mensualmente en su quiosco la revista Load MSX.

# STAFF




**Director**
Fernando Flores
**Secretario de Redacción**
Ariel Testori
**Redacción**
Fernando Pedró
**Arte y Diagramación**
Boccardo Diseño Gráfico
**Departamento de Publicidad**
Dolores Urien
**Servicios Fotográficos**
Oscar Burriel y Claudio Veloso

**EDITORIAL PROEDI**

**Presidente**
Ernesto del Castillo
**Vicepresidente**
Cristian Pusso
**Director Titular**
Armengol Torres Sabaté
**Director Suplente**
Javier Campos Malbrán

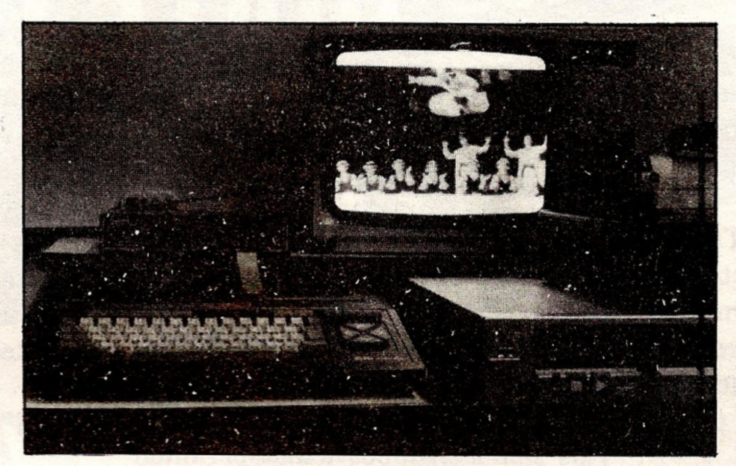
Load Revista para usuarios de la norma MSX es una publicación mensual editada por Editorial Proedi S.A., México 625, 3º piso, (1097) Buenos Aires. Tel.: 30-0991 y 331-7185. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual: E.T. Marca Registrada. Queda hecho el depósito que indica la Ley 11.723 de la Propiedad Intelectual.  ISSN 0326-8241. Impreso en Impresiones Gráficas Tabaré S.A.I.C., Erézcano 3158, Capital. Fotocromo de tapa: Columbia. Los ejemplares atrasados se venderán al precio del último número en circulación.  Distribuidor en Capital: Martino, Juan de Garay 358, P.B., Capital. Distribuidor en el interior: D.G.P., Hipólito Yrigoyen 1450, Capital, Tel.: 38-9266/9800.

CORREO ARGENTINO CASA CENTRAL | FRANQUEO PAGO CONCESION Nº 2538 | TARIFA REDUCIDA CONCESION Nº 1304

# SUMARIO



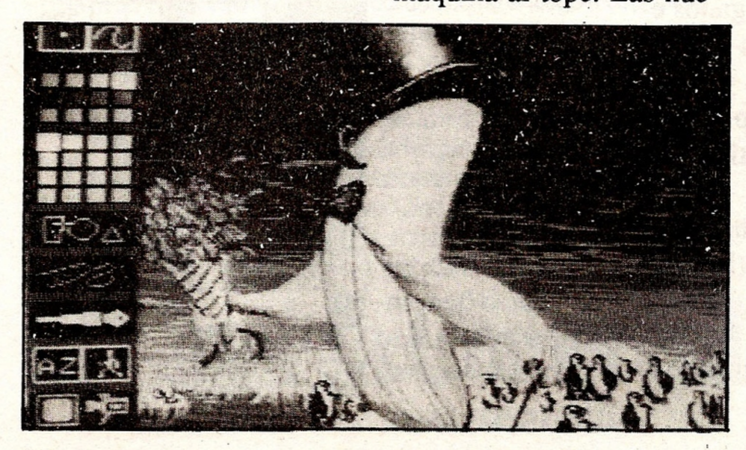
## DIGITALIZAR IMAGENES CON MSX



El esperado digitalizador de imágenes Talent TDV-256 para computadoras MSX2 finalmente ha sido lanzado por Telemática. (Pág. 6)

## PHILIPS VIDEOGRAPHICS: UN GRAFICADOR QUE SE LAS TRAE

La norma MSX2 prevee un conjunto de sentencias en BASIC que hacen sencilla la tarea del manejo de video. Sin embargo, es necesario contar con un buen graficador para poder realizar trabajos interesantes en video (ya que no todos los "video makers" tienen que ser programadores BASIC). (Pág. 10)

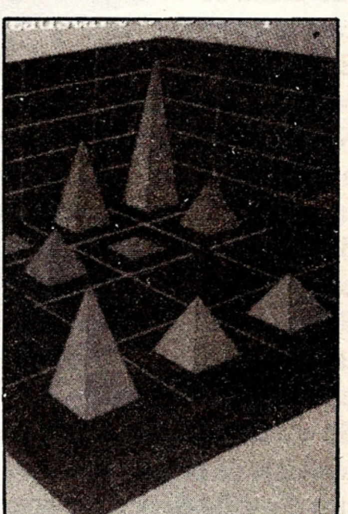
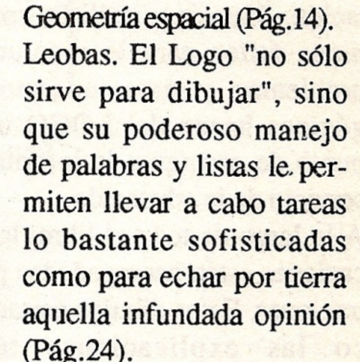


## RINCON DEL USUARIO



El procesador de pantalla de video (VDP) de la MSX2 cuenta con características que pusieron esta máquina al tope. Las nuevas funciones gráficas brindan capacidad para digitalizar, incorporar sprites y mezclar imágenes entre otras cosas. (Pág. 20)

## PROGRAMAS

Geometría espacial (Pág.14). Leobas. El Logo "no sólo sirve para dibujar", sino que su poderoso manejo de palabras y listas le permiten llevar a cabo tareas lo bastante sofisticadas como para echar por tierra aquella infundada opinión (Pág.24).

## SECCIONES FIJAS



FOTO DE TAPA: Oscar Burriel

## LOGO aprender a pensar

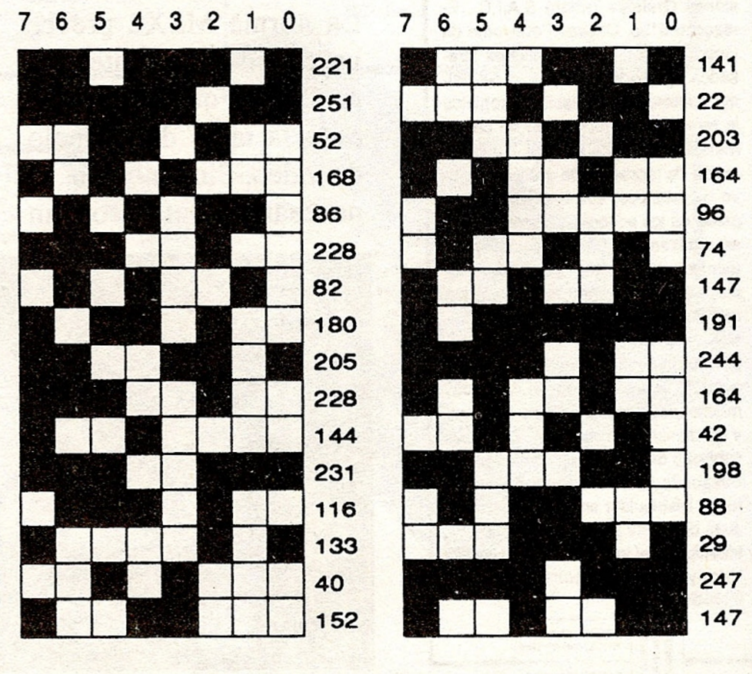
El LOGO es un lenguaje que muchos docentes prefieren para introducir a sus alumnos en la programación de computadoras.
Este libro para usuarios de TI99/4A, MSX, Commodore y Spectrum de Nuñez-García-Collado- Hernández, no sólo ayudará en esta tarea sino también en el desarrollo intelectual del alumno a lo largo de su proceso educativo.
Se analizan las partes principales de las computadoras y sus funciones, así como sus antecedentes.
Se enfoca el LOGO no sólo como un lenguaje de programación, sino como una filosofía de pensamiento y aprendizaje llevada al mundo de la computación. Síntesis y análisis, como técnicas útiles para la resolución de problemas, y otros conceptos pedagógicos hacen del LOGO un buen punto de arranque: la informática al servicio de la educación.
A lo largo de todo el libro, las explicaciones están acompañadas por ilustraciones. Estos dibujos cortan un poco las explicaciones técnicas volcadas en las páginas.
Paso a paso, desde cómo leer, escribir, dibujar, repetir, etcétera, el alumno irá realizando tareas con su computadora que le permitirán ver resultados inmediatamente.
Cada capítulo termina con algunos ejercicios donde se aplican los conocimientos recién incorporados, y un resumen con los comandos explicados, sus abreviaturas y una sintética descripción.
Se insiste particularmente en el manejo de figuras geométricas (triángulos, cuadrados y polígonos), listas y recursividad.
Si bien las versiones de LOGO de las computadoras mencionadas arriba son diferentes, el libro explica detalladamente qué hace cada primitiva y el lector no tendrá inconvenientes en encontrar el equivalente en su versión. (Edita: Paraninfo. Distribuye: Cúspide.)

## MSX gráficos y sonido

En este libro de Lüers se ven detalladamente las dos funciones más importantes de las MSX: los gráficos y los sonidos.Ambos temas permiten destacar las MSX de las demás computadoras.
Se presentan las definiciones de las instrucciones con referencias sobre las correspondientes variables del sistema, interesantes para el principiante pero vitales para el profesional.
El libro tiene un nivel medio, es decir que podrá ser comprendido tanto por los no expertos en computación (pero con una idea del tema) como por los que ya hayan realizado programas complejos.
Cada comando viene acompañado de programas que ilustran cómo se los puede aplicar y luego se dan algunos consejos y trucos sobre cómo aprovecharlos mejor.
Veremos la forma más sencilla de conseguir efectos sonoros y gráficos atractivos.
Muchos de los programas impresos en este libro, además de mostrarnos cómo aplicar las sentencias aprendidas, son utilitarios con rutinas en lenguaje de máquina, como es el caso del editor gráfico, editor de sonido con grabación, etcétera.
El broche de oro lo dan dos juegos muy divertidos, llenos de pantallas coloridas, sprites y sonido. (Edita: Data Becker. Distribuye: Hasa.)

## Solución al concurso "Una propuesta educativa"

Presentamos el trabajo vencedor sobre el concurso "Una propuesta educativa" publicado en **Load MSX** número 29, de septiembre pasado.
El ganador fue **Daniel Pablo Curti** de Capital Federal, quien podrá pasar por nuestra editorial en la calle México 625, 3º piso, Capital, para retirar el libro a que se hizo acreedor.




Solución enviada por Daniel Curti para el concurso "Una propuesta educativa"




Sin duda Chance ya ha sido consagrado como el juego más popular en todo el país.

Pero, detrás de todo gran éxito hay una muy buena razón. Por eso detrás de Chance, usted siempre encontrará a El Cronista Comercial.

Un éxito editorial que se escribe con la más completa información.

Desarrollada a través de un lenguaje claro y abierto.

Y con la perspectiva económica necesaria para comprender mejor la actualidad.

Hoy, quienes juegan con Chance, saben que la mejor información no es juego.

**El Cronista Comercial**

***Su chance de asociarse al éxito.***

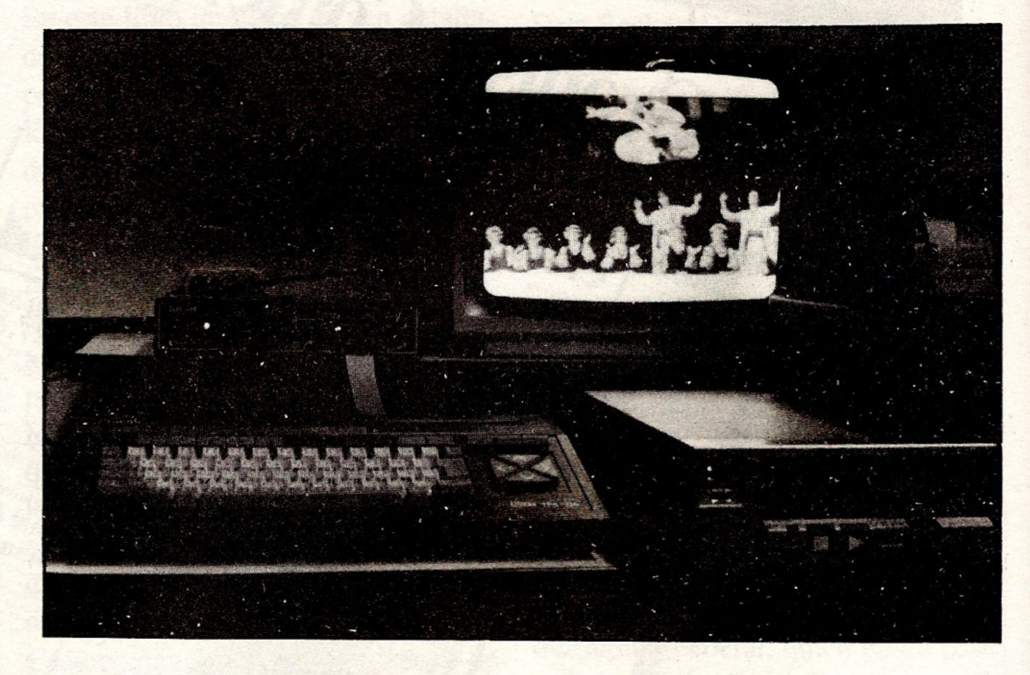
# DIGITALIZAR IMAGENES CON MSX

***El esperado digitalizador de imágenes Talent TVD-256 para computadoras MSX2 finalmente ha sido lanzado por Telemática.***

Este dispositivo permite tomar una señal de video externa, proveniente de un videoreproductor, una cámara, otra computadora, etcétera, y almacenarla en la memoria de la MSX2, o bien superponer a la señal de video externa, la de la computadora.

Se puede digitalizar en los modos de pantalla SCREEN 5 a 8, aprovechando las características de cada uno de ellos (colores, resolución, cantidad de páginas).

Esto puede hacerse fácilmente mediante instrucciones BASIC o usando cualquiera de los editores de gráficos disponibles en el mercado para computadoras MSX2 que incluyan funciones de digitalización.



Las imágenes, una vez tomadas y guardadas en la memoria de la computadora, pueden ser grabadas en casete o disquete, aunque es conveniente, por cuestiones de velocidad y confiabilidad, utilizar el segundo medio.

Como se mencionó anteriormente, este dispositivo también permite superponer gráficos o texto de la computadora a la señal de video. Esto permite editar grabaciones para agregar presentaciones o subtitular. Para este último propósito se ha desarrollado el programa TITULA, que acompaña el producto. Mediante este programa es posible editar el texto de los subtítulos y sobreimponerlos sobre la imagen de video externa.

En resúmen, el digitalizador es una herramienta, junto con el software de edición, de amplias posibilidades en el campo de la producción visual. Podremos cambiar colores, ampliar partes de una imágen, bajar la resolución, lograr fundidos entre la señal de video externa y la imagen digitalizada, etcétera.

## REQUERIMIENTOS

Para utilizar el Digitalizador TVD-256 debe contarse con una configuración mínima compuesta por:

*Una computadora Talent MSX2 TPC-310.*

*Un televisor o Monitor*

*Una fuente de Video externa. (Video Reproductor, Cámara, TV con salida de Video Compuesto u otra Computadora)*

*No es necesario, pero si recomendable, el uso de una unidad de disquetes, debido a que el grabar imágenes digitalizadas en casete insume mucho tiempo, y la mayor parte del software de edición disponible en el mercado se encuentra y trabaja sobre disquetes.*

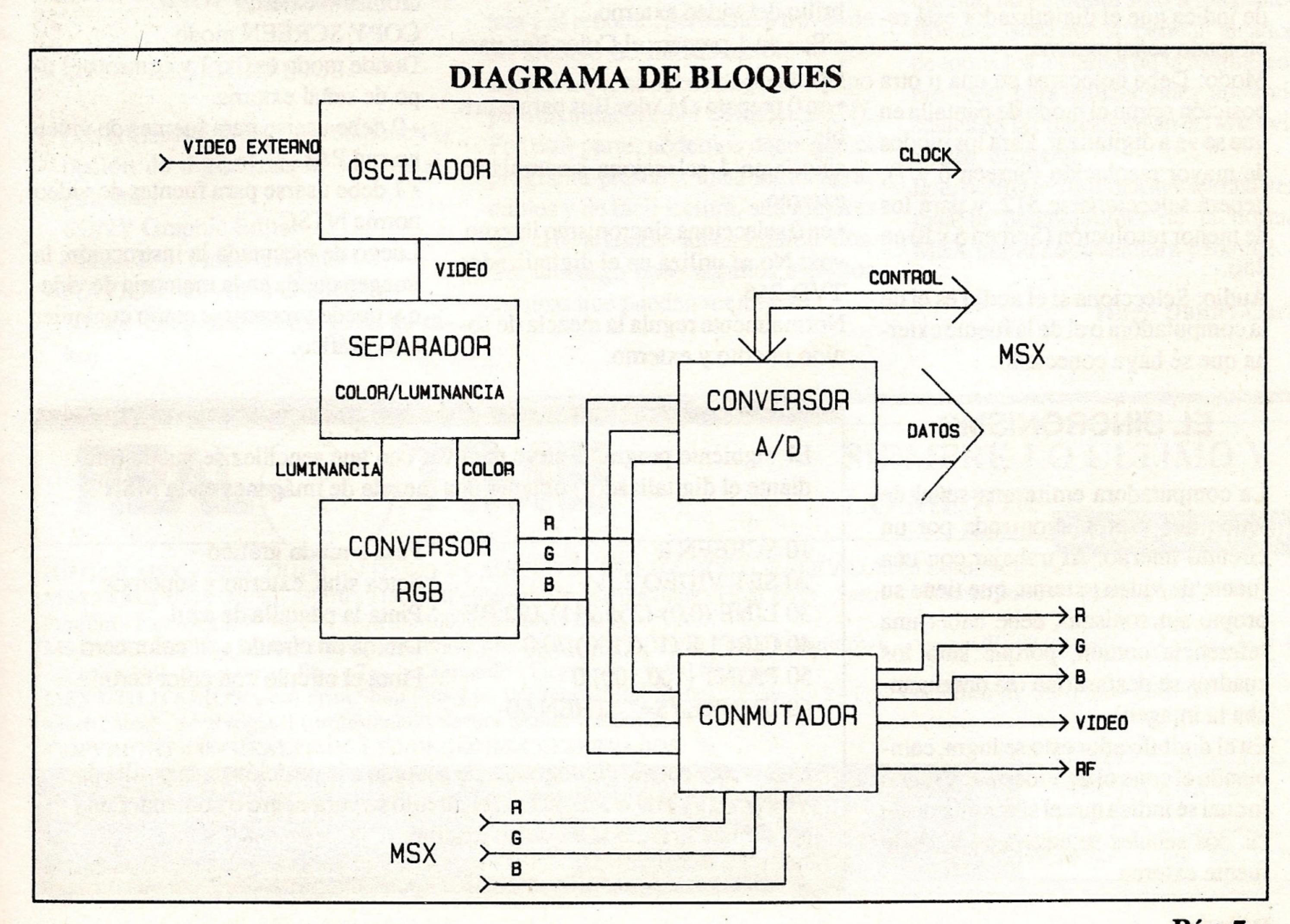
## SU COMPOSICION

El digitalizador consiste básicamente de los siguientes conjuntos:
*Oscilador*
Este bloque se encarga de generar la señal de clock tomando como patrón la señal de video externo con la cual se sincroniza el procesador de video de la MSX2, logrando que estén en fase.
*Separador*
En este bloque se separa de la señal externa de video la información de color de la de luminancia, mediante filtros pasivos
*Conversor RGB*
Toma la señal de color proveniente del bloque anterior, y la separa en tres señales independientes que contienen cada una, la información de la cantidad de color rojo, verde o azul que corresponden a un punto determinado. Además este bloque separa los sincronismos horizontales y verticales de la señal de luminancia del video externo.
*Conversor A/D*
Convierte las señales de RGB analógicas, a valores digitales mediante conversores de alta velocidad, componiendo 8 bits de los cuales tres corresponden a Rojo, tres a Verde y dos a Azul. Este conversor se comunica directamente con el procesador de video de la MSX2 (VDP), a través del Bus de Color, que se compone de 8 líneas de datos y 8 de control y sincronismo.
*Conmutador*
A este bloque ingresan las señales RGB del video externo y de la MSX2, y mediante una señal de control del procesador de video, selecciona entre las señales de la MSX2 y video externo. Esta selección es lo que se denomina superposición de imágenes. La señal seleccionada, junto con los sincronismos están presentes en las salidas del Digitalizador como RGB, o se compone nuevamente para obtener video compuesto.

## CONEXIONES INCLUIDAS

**ENTRADAS**
Video Externo: Donde se conecta la fuente de video externa.
Audio Externo: Donde se conecta la fuente de audio externa.
RGB MSX: Es el cable terminado en una ficha DIN de 8 terminales. Se conecta a la salida RGB de la consola (panel posterior).
Color Bus: Es el cable plano de 20 conductores. Se conecta a la entrada de Color Bus (panel posterior) de la consola.
Sincronismo Externo: (Opcional) Se utiliza en aplicaciones especiales (generalmente, profesionales del video que trabajan en canales de televisión o productoras).

**SALIDAS**
Video RGB: Es una ficha DIN hembra de 8 terminales. Se conecta al mo-



nitor mediante el cable que sale de la salida RGB de la consola.
RF: Se conecta a la entrada de antena del televisor, mediante el cable que sale de la salida de RF de la consola.

## LOS CONTROLES

En el frente del digitalizador se encuentran los siguientes controles:
Ganancia de Video: Es semejante al control de brillo del televisor. Se utiliza para compensar la iluminación de la imagen a digitalizar.
Ganancia de Color: Controla la intensidad del color desde blanco y negro hasta un máximo. Se utiliza de acuerdo a la iluminación de la imagen, para destacar los colores o evitar la saturación.
Video: Consta de dos pulsadores que permiten seleccionar qué señal se ve en la pantalla (Interna o Externa), y si esta señal se ve en forma Pura o Mezcla. Junto al primer pulsador hay un indicador luminoso. Cuando se prende indica que el digitalizador está recibiendo señal externa.
Modo: Debe colocarse en una u otra posición según el modo de pantalla en que se va a digitalizar. Para los modos de mayor resolución (Screen 6 y 7), deberá seleccionarse 512, y para los de menor resolución (Screen 5 y 8) en 256.
Audio: Selecciona si el audio es el de la computadora o el de la fuente externa que se haya conectado.

## EL SINCRONISMO

La computadora emite una señal de video que está sincronizada por un circuito interno. Al trabajar con una fuente de video externa, que tiene su propio sincronismo, debe haber una referencia común, porque sino los cuadros se desfasarían (se desengancha la imagen).
En el digitalizador esto se logra, cambiando el control de Video a EXT, con lo cual se indica que el sincronismo de las dos señales se basará en el de la fuente externa.
Pero también se debe avisar a la computadora del cambio de sincronismo. Los editores de gráficos con capacidad de digitalización suelen tener una opción para controlarlo.
Desde MSX-BASIC se utiliza la instrucción SET VIDEO que controla el digitalizador a través del procesador de video de la computadora.
Todos los parámetros con excepción del primero son opcionales, y generalmente no se utilizan.
La sintaxis completa es:
SET VIDEO modo [,Ym [,CB [,sinc [,voz [,ent.video [,control AV]]]]]]
Donde los valores de los parámetros indican:
modo: Selecciona la señal que se ve en pantalla.
• en 0 computadora en forma normal.
• en 1 computadora sincronizada externamente.
• en 2 superpuesta al video externo.
• en 3 video externo.
Ym: No se utiliza en el digitalizador TVD-256. Normalmente controla el brillo del video externo.
CB: • en 1 prepara el Color Bus para leer.
• en 0 prepara el Color Bus para escribir.
sinc: • en 1 selecciona sincronismo externo.
• en 0 selecciona sincronismo interno.
voz: No se utiliza en el digitalizador TVD-256.
Normalmente regula la mezcla de sonido interno y externo.
ent.video: No se utiliza en el digitalizador TVD-256. Normalmente alterna entre las entradas de RGB o video externo.
control AV: No se utiliza en el digitalizador TVD-256. Normalmente controla la salida del conector RGB.

## CAPTURAR UNA IMAGEN

Digitalizar una imagen de televisión o de una cámara es sencillo. Sólo debemos decidir en qué modo gráfico va a capturarse, y en que página de las disponibles de la memoria de video quedará alojada.
Se siguen los siguientes pasos:
1) Se coloca el control de MODO del digitalizador de acuerdo a la resolución (512 o 256), que va a manejar.
2) Desde MSX-BASIC se copia a memoria de video la imagen externa mediante las instrucciones:
SET VIDEO 2 ' para seleccionar sincronismo externo
COPY SCREEN modo
Donde modo es 0 o 1 y controla el tipo de señal externa.
• 0 debe usarse para fuentes de video norma PAL.
• 1 debe usarse para fuentes de video norma NTSC.
Luego de ejecutada la instrucción, la imagen queda en la memoria de video y puede procesarse como cualquier otro gráfico.

El siguiente programa sirve para ver con qué sencillez se puede (mediante el digitalizador) obtener una mezcla de imágenes en la MSX2:

```
10 SCREEN 8                        ' Pasa a modo gráfico
20 SET VIDEO 2,,1                  ' Setea sinc. externo y superpos.
30 LINE (0,0)-(255,211),192,BF     ' Pinta la pantalla de azul
40 CIRCLE (100,100),70,0           ' Dibuja un círculo con color cero
50 PAINT (100,100),0               ' Pinta el círculo con color cero.
60 IF INKEY$="" THEN 60
```

Una vez ejecutado el programa, de acuerdo a la posición de la perilla de Video, en PURO o MEZCLA, el círculo se verá negro o contendrá una porción de la entrada de video externo.

## SUPERPOSICION

Este proceso permite mezclar en forma controlada las dos fuentes de Video, interna y externa.
De esta forma puede combinarse una secuencia de video con gráficos o digitalizaciones previas.
El método es sencillo. En la MSX2 los colores se forman por RGB, o sea sus componentes de Rojo, Verde y Azul. Cuando mencionamos el color 0 (cero), estamos diciendo en realidad que ese color no posee ninguno de los tres primarios, y por lo tanto, se define como transparente.
Este color se ve normalmente como negro, pero cuando cambiamos el pulsador de Video a la posición MEZCLA, y seteamos la computadora en superimposición, donde está el color transparente veremos la señal de video externo.

## SOFTWARE DISPONIBLE

### EDITORES GRAFICOS

Los editores gráficos que disponen la opción de digitalización son los siguientes:
SONY Graphic Editor
PHILLIPS Video Graphic
NATIONAL Video Graphic
Victor Graphics Editor (Sha-ga-raku)

## EL PROGRAMA TITULA

El paquete del Digitalizador TVD-256 incluye un programa de subtitulado para edición de videofilms. Con él se pueden editar y guardar en disquetes los diálogos comentarios separándolos por cuadro, en el orden en que deben aparecer a través de las distintas tomas.
Una vez ingresado y ordenado el texto, se utiliza el digitalizador para superponer el texto sobre el video y grabar el conjunto, insertando los carteles desde el teclado.
Las letras de los subtítulos tienen un color de borde y otro de relleno para que se distingan mejor sobre cualquier fondo. El espaciado es proporcional, es decir que la letra "m," tiene un ancho diferente que el de la "l". Esto mejora la presentación general, y hace que la cantidad de caracteres por renglón sea variable (según su ancho) hasta un máximo de 32.
Se puede controlar el color de las letras y el reborde, pero sólo a través de un archivo de inicialización, lo que significa que se debe apagar el equipo para cambiar el color de las letras (?!).
Por otra parte, podemos decir que el programa presenta unas letras agradables y de fácil lectura, aún mejores que el de algunos videos subtitulados.
Sin embargo tiene algunos aspectos oscuros que pueden mejorarse.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alimentación: 220V CA 50 Hz
Consumo: 20 mA
Entradas de video: 1,5 Vpp
Entradas de RGB: 1,5 Vpp
Salida de video: 1,5 Vpp
Salida de RGB: 1,5 Vpp

## CONCLUSIONES

El digitalizador Talent TVD-256 MSX abre un nuevo campo de utilización poco explotado en la Argentina: el de procesamiento de imágenes.
Sus aplicaciones obvias son para la gente que trabaja en video, tales como los denominados "Video Makers" que se encargan de realizar videos documentales o de celebraciones tales como casamientos o bautismos.
Sin embargo, como toda nueva herramienta, no se limita sólo a los profesionales, sino que se pone al alcance de todos los usuarios de la norma, sobre todo para aplicaciones audiovisuales en la educación, en las artes visuales, etcétera.
Este periférico nos demuestra una vez más la potencialidad de la norma MSX como computadora personal.

**Hugo Daniel Caro**

# PHILIPS VIDEOGRAPHICS: UN GRAFICADOR QUE SE LAS TRAE

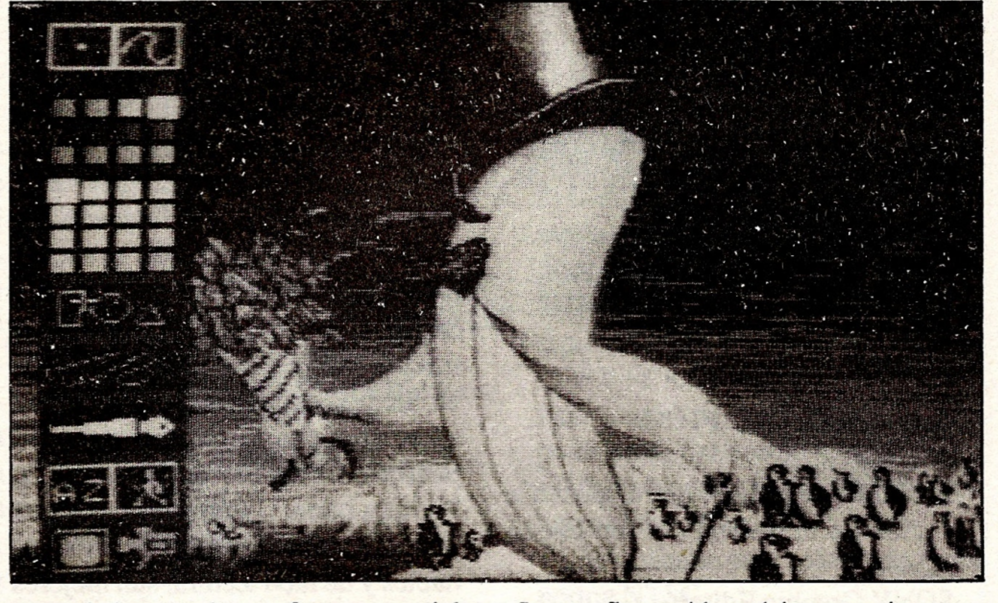
***La norma MSX2 provee un conjunto de sentencias en BASIC que hacen sencilla la tarea del manejo de video. Sin embargo, es necesario contar con un buen graficador para poder realizar trabajos interesantes en video (ya que no todos los "video makers" tienen que ser programadores BASIC...)***

Junto con el lanzamiento del digitalizador de imágenes Talent TVD-256, surge la necesidad de contar con software para su máximo aprovechamiento. En este caso daremos un vistazo al graficador Philips, que es uno de los "clasicos" en la graficación de MSX2. Sin embargo, aún el usuario avanzado desconoce algunas de sus características que sólo pueden utilizarse con el digitalizador.

## PRESENTACION

Este programa está preparado especialmente para computadoras MSX2 que se utilicen en una instalación de video, constituyendo un paso importante para integrar los aparatos de video, ya sea un televisor color, una videocasetera o una videocámara con la computadora, en un sistema completo de video.

Ofrece la posibilidad de tomar imágenes fijas del televisor, de la videocasetera o de la cámara y registrarlas en la computadora y en disquete en forma digitalizada. Con las extensas posibilidades de composición gráfica se alteran las imágenes "fotográficas" del original (¿recuerdan el "monstruo" famoso en "Los Juegos del Terror" de Portal?: estaba hecho con el Videographics), se pueden superponer imágenes dibujadas por computadora o digitalizadas en grabaciones de video en movimiento, y se pueden agregar nuestros títulos propios y efectos especiales a las películas, en caso de poseer una videocámara o una cámara grabadora (camcorder).



Pero para los humildes mortales que no trabajamos en el medio del video, este soft nos ofrece una herramienta muy poderosa con infinitas oportunidades creativas, al convertir la pantalla del televisor o monitor en mesa de dibujo y lienzo electrónico.

## CONFIGURACIONES UTILIZADAS CON EL MSX VIDEOGRAPHICS

Las configuraciones posibles para utilizar este programa son varias, y de acuerdo a ellas podremos utilizar todas las opciones que nos ofrece.

La configuración mínima requiere una Talent MSX2 Turbo, un televisor color o monitor y una unidad de discos. Un mouse no estaría de más para trabajar "a mano alzada".

En la siguiente tabla describimos las configuraciones posibles:

A) Televisor color sin salidas de video.

B) Digitalizador, TV color o monitor con salidas de video.

C) TV color y una videocasetera con sintonizador.

D) Digitalizador, TV color, videocasetera y videocámara.

E) Digitalizador, TV color sin salida de video y dos videocaseteras.

F) Digitalizador, TV color con salida de video y dos videocaseteras.

En caso de agregar una impresora de matriz de puntos con graficación (o sea

una Epson o similar) a cualquiera de las configuraciones, es posible obtener copias impresas de los dibujos o imágenes digitalizadas en papel normal y en blanco y negro.

En el siguiente cuadro vemos las aplicaciones para cada configuración:

| Configuración Aplicación | A | B | C | D | E | F |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) Dibujo, diseño gráfico y animación | X | X | X | X | X | X |
| 2) Digitalización de imágenes | X | | X | | X | |
| 3) Idem (de VCR, cámaras o combinación de ambas) | | | | X | X | X |
| 4) Grabación (ver punto 1) con efectos de video (transiciones, etc.) | | | X | X | X | X |
| 5) Grabación (ver punto 2) imágenes de TV con efectos especiales | | | | X | X | X |
| 6) Grabación (ver punto 3) imágenes de video con efectos especiales | | | | X | X | X |

## TRABAJANDO CON EL VIDEOGRAPHICS

El programa que probamos incluye un prolijo manual en castellano que nos explica las distintas posibilidades del mismo.

Cuando se carga el programa, tras unos instantes aparece el menú principal. Este menú nos recuerda a los utilizados por computadoras como la Macintosh que trabajan con íconos, ya que está totalmente integrada por los mismos y para seleccionar alguna opción, se debe posicionar un cursor y "disparar" (pulsar la barra espaciadora, el boton del mouse o el del joystick).

Al comenzar el programa, el menú principal (MAIN MENU) aparece automáticamente en pantalla y da acceso a los diversos submenúes.

Los submenúes existentes son:
Modo geométrico
Dibujo artístico (a mano)
Modo de pluma y pincel
Texto
Animación
Funciones de video
Pantalla y entrada/salida.

## MENU PRINCIPAL

En el menú principal aparecen diversos indicadores y se puede tener acceso a los distintos submenúes (ver figura 1).

Las opciones que aparecen son las siguientes (de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha).

a) Modo pluma corriente (indicación de pluma).

Permite visualizar el tamaño del trazo seleccionado y su color.

b) Modo de dibujo elegido.

Muestra la opción de dibujo activa en ese momento.

c) Paleta de colores principales.

Con ella se eligen los 16 colores primarios.

d) Paleta de colores secundarios.

Los colores primarios de la paleta c) no permite representar todos los colores posibles (en SCREEN 8: 256 colores). Para seleccionar las tonalidades, se usa esta paleta.

e) Modo geométrico.

Seleccionando este sector se accede al submenú de modo geométrico. En este modo se trazan fácilmente diversas formas geométricas.

f) Modo de dibujo artístico.

Seleccionando este sector se accede al modo de dibujo artístico. Se hacen en éste textos escritos a mano y dibujos, con varios efectos de colores.

g) Modo de pluma o pincel

Cuando se selecciona este submenú, se accede a la parte del programa que permite elegir la estructura de las líneas y su anchura, aparte de las posibilidades de las líneas de contorno y sombreado.

h) Modo de texto.

Da acceso a numerosos estilos de escritura y algunas posibilidades de tratamientos de texto

i) Modo de animación.

Ofrece la posibilidad de crear dos figuras animadas por separado en la pantalla, durante períodos de 30 segundos.

j) Modo de funciones de video

Abre muchas posibilidades, en caso de emplear la debida configuración permite, entre otras cosas:

- Digitalización de imágenes
- Superposición
- Superposición con efectos de transición
- Superposición con efectos de mezcla

k) Funciones de pantalla y entrada/salida

Esta parte del menú da acceso a diversas funciones especiales de la pantalla, como son:

- Ajuste de la pantalla (SET ADJUST del BASIC)
- Borrado
- Multiplicación de imágenes
- Creación de imágenes idénticas en pantalla
- Transformación de imágenes
- Búsqueda de colores
- Etcétera.

Por su parte, las funciones de entrada/salida incluyen:

- Impresión de copias en papel
- Grabar y cargar pantallas en disquete
- Repetición de secuencias de dibujos

## DIBUJO Y DISEÑO

Recorriendo los distintos submenúes, nos encontramos con estas opciones:

1) Selección de pluma y pincel.

El submenú aparece en la parte inferior de la barra de menú, y sus opciones son:

- Selección de trazo: normal, ancho y doble ancho, más alto que ancho, más ancho que alto, triple trazo, línea bicolor y de cuatro colores.

Las dos funciones siguientes se emplean combinadas con todos los modos de pluma y pincel en todas las actividades de diseño, debiendo activarse una vez seleccionado el modo de pluma o pin-

cel.

• Efecto de rociado

Crea trazos y efectos de pintura moteados irregularmente en el color deseado.

• Modo carbonilla o mezcla

Al activarse, la computadora producirá lineas transparentes y efectos de pintura que se mezclan con el fondo, independiente del color elegido.

Y las dos siguientes permiten crear efectos especiales de trazados:

• Sombreado

• Contorneado

2) Modo geométrico.

En este modo se pueden trazar fácilmente líneas rectas, verticales horizontales y en cualquier dirección, en modo simple o "enganchado" (el final de una línea es el principio de la otra), rectángulos, paralelogramos, triángulos, rombos (regulares e irregulares), círculos y elipses.

3) Modo de dibujo artístico

Las distintas opciones del modo dibujo artístico son:

3.1) Dibujo Libre

• Mano alzada: pulsando el "disparo", se dibuja el trazo según movamos el cursor.

• Mano alzada con simetría en dos ejes: permite crear formas simétricas partiendo del dibujo realizado en 1/4 de la pantalla.

• Mano alzada con simetría horizontal: idem anterior pero la imágen es especular en el sentido horizontal.

• Mano alzada con simetría vertical: idem anterior pero la imágen es especular en el sentido vertical.

• Efecto de haz

• Lineas rectas unidas (curiosa repetición de función - aparece también en el submenú geométrico)

3.2) Selección de colores.

En este caso, podemos:

• Cambio de imágen color a monocromático (eligiendo el color a pintar)

• Inversión de color (efecto negativo de fotografía)

• Compensación de color

Permite cambiar un color determinado a otro.

3.3) Modos de pintura

• Pintar con bordes distintos del color utilizado

• Pintar con color de borde igual al utilizado

• Pintar en forma gradual (degradée)

Este efecto es bastante espectacular y dentro de la gama del color elegido realiza la pintura en forma de franjas.

## ESCRIBIENDO CON EL VIDEOGRAPHICS

En el modo texto se pueden introducir textos tipeados con el teclado. Hay doce estilos y tamaños que se eligen a voluntad al aplicar los distintos trazos de pluma a los dos tipos de letra fundamentales. Se puede emplear cualquier color. También incluye funciones de tratamiento de texto para crear efectos especiales.

Estos facilitan el "desfile" del texto en forma horizontal en la pantalla. Se puede hacer que pasen en forma continua o una sola vez. Mientras el texto desfila, puede cambiar su color.

Es especialmente indicado para subtitulado de películas o presentaciones.

Hay, además, dos efectos especiales agregados: cuadrícula y rompecabezas. Ambos imprimen los dibujos correspondientes en pantalla.

## ANIMACION

El modo animación permite crear dos figuras con movimiento en la pantalla durante 30 segundos.

Se deben seguir distintos pasos para obtener la animación:

• Seleccionar las figuras que darán forma a la animación.

Se toma una parte de la pantalla que será el objeto animado. En general, es recomendable modificar un mismo dibujo para que tenga un movimiento más verosímil.

• Carga de la trayectoria de cada figura.

Con esta opción es posible indicar la trayectoria que seguirá la figura, incluyendo aceleraciones y detenciones según se dibuje el recorrido.

• Secuencia de animación.

Se debe indicar a la computadora el orden en que deberá mostrar las figuras para poder realizar la animación.

Con estos pasos estamos en condiciones de ver la animación.

Este submenú permite, también, cargar y almacenar las secuencias para su uso posterior en disquete.

## DIGITALIZACION DE IMAGENES

Este menú permite acceder a una peculiaridad muy interesante de las MSX2, siempre que se tenga la configuración mínima necesaria (léase digitalizadora).

Se denomina "digitalización" al procedimiento de tomar una sola imagen de una fuente de video exterior, ya sea TV color, cámara, VCR, o una combinación de éstas, y tratarla de modo que sirva y se registre en la computadora y en el disquete en forma de valores numéricos (digitalizada).

Una vez digitalizada la imagen, se pueden hacer muchas cosas con ella, entre otras:

• Registrar y usar imágenes de video en la computadora (para ilustrar un programa, por ejemplo).

• Hacer una copia por impresora de la misma en blanco y negro.

• Agregar textos a la imagen en el modo correspondiente. Se logran así invitaciones originales y personalísimas para fiestas, ocasiones especiales, etcétera.

• Superponer y mezclar las imágenes digitalizadas con otras de video.

• Alterar la imagen original con las funciones de dibujo.

• Usar una imagen digitalizada como fondo de una animación (como un cielo nublado en el que vuelan pajaritos...).

• Servirse del modo de animación para animar parte de la imagen digitalizada (por ejemplo, lograr que la Mona Lisa guiñe un ojo).

• Transformar la imagen original por

medio de la función de transformación.

- Usar la función de superposición para la digitalización de combinaciones de imágenes, como las de una persona "fotografiada" varias veces en una sola imagen definitiva (¿Se acuerdan de las "caritas" de los años '60?).

Las distintas opciones ofrecidas permiten digitalizar cuadro por cuadro, en forma automática o manual, tomar cuatro imágenes y, reducidas, armarlas en pantalla, realizar efectos de mosaico (bajando la resolución), etcétera.

## SUPERPOSICION Y MEZCLA

Se trata de una función importante que no está identificada con un ícono especial.

Por "superponer" se entiende la impresión de nuevos elementos visuales (preparados aparte) sobre una imagen o dibujo ya existente (móvil o no).

Pensemos en algunos ejemplos comunes que se ven en la televisión. Los rótulos y subtítulos de películas, los dibujos animados que se mezclan con personajes reales y los casos en los que la imagen fotográfica (el primer plano de un actor) aparece en una "ventana" de una secuencia se hicieron después de haberse realizado la película. Los títulos y demás sustituyen partes del fondo.

Con este programa y la computadora MSX2 es posible superponer textos o imágenes gráficas sobre las procedentes de otras fuentes de video, siempre que se cuente con la configuración debida.

Para manejar la superposición se utilizan 3 teclas de función:

F8: Activa y desactiva la superposición de imágenes.

F7: Anula la imagen de la computadora y deja sólo la de la fuente de video.

F6: Oculta el cursor.

También es posible superponer imágenes digitalizadas a las de video, pero para que éstas sean visibles se debe pintar de negro (transparente) alguna parte de la imagen digitalizada.

Se pueden realizar digitalizaciones de imágenes de video ya digitalizadas. Esto permite mezclar dentro de un mismo dibujo varias imágenes.

Asimismo se pueden realizar efectos de cortina (aparición y desaparición de la imagen) en las distintas modalidades.

## FUNCIONES DE PANTALLA

En este sector se encuentran las herramientas que permiten realizar efectos especiales sobre la imagen en pantalla (copias, reducciones, ampliaciones de sectores, etcétera) y el tratamiento de disquetes.

Es de destacar que las imágenes que utiliza el VIDEOGRAPHICS son de SCREEN 8 y, por el formato utilizado, es muy sencillo cargarlas desde BASIC. Así es que nos permite usarlas en nuestros programas sin inconvenientes.

Un ejemplo trivial de uso es:

```
10 SCREEN 8
20 BLOAD "PRUEBA.PIC",S
30 GOTO 30
```

También podemos grabar imágenes dibujadas en MSX BASIC para que las interprete el VIDEOGRAPHICS.

En ese caso se debe ingresar la siguiente línea de programa:

```
xxx BSAVE "PRUEBA.PIC" ,0, &HD400, S
```

También se incluye en este menú la salida a impresora, que permite seleccionar entre varias (disponibles en Europa). Como tenemos la Epson LX800, se utiliza la opción "Epson Compat." y asunto solucionado.

## CONCLUSIONES

Con este software se pueden lograr efectos impresionantes que demuestran las capacidades gráficas de la MSX2 (su fuerte, por otra parte). Realmente es una herramienta para el usuario con inclinaciones artísticas o relacionado con el video.

Asimismo, las escuelas que tienen un gabinete para desarrollo de software e incluso las casas de software, con este programa y el Digitalizador TVD 256, observan que se abre un espectro importante de uso. Sin duda ésta es una nueva dimensión del software para nuestras computadoras.

# GEOMETRIA ESPACIAL

**Tipo: Utilitario**
**Autor: Ariel Uehara**

Con este programa podemos calcular y graficar cualquier cuerpo en tres dimensiones.

Muchas veces vimos programas sencillos que calculaban fórmulas de volúmenes o superficies de cuerpos. Sin embargo la mayoría de las veces son programas que se hicieron para salir del paso y no ofrecen una presentación prolija.

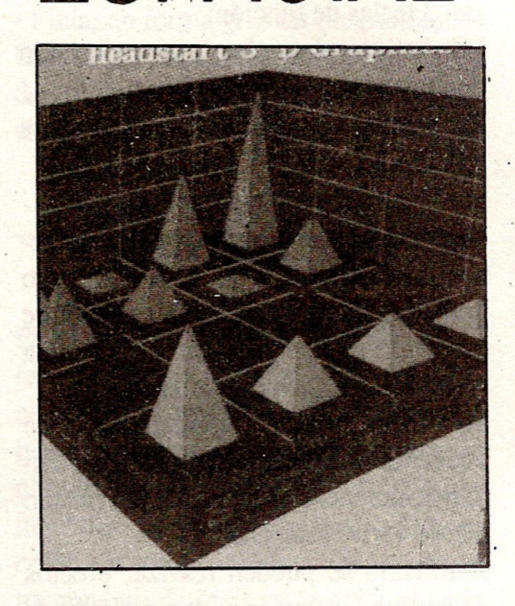
Este programa en cambio, tiene la virtud de facilitar los cálculos de numerosos cuerpos. Sólo debemos ingresar los datos que nos indican las figuras que van apareciendo en pantalla.

Los cuerpos que se pueden calcular con este programa son los siguientes: cubo, paralelepípedo rectangular y oblicuo, prisma recto y oblicuo, tetraedro irregular, pirámide, tronco de pirámide, cilindro recto de base circular, cilindro oblicuo, cilindro recto de sección oblicua, cono recto y oblicuo, tronco de cono de bases paralelas, esfera, casquete esférico, sector esférico, zona y segmento esférico, elipsoide de tres ejes, toro, tonel y paraboloide de revolución.

Los gráficos geométricos fueron sacados de la Enciclopedia Quillet, Tomo II. El tema musical que acompaña la presentación del programa es "The final countdown" del grupo Europe.

## Variables

W$ = volumen de cuerpos.
X$ = de superficie plana.



Y$ = volumen de cuerpos redondos.
En la línea 70 hay una rutina para que la pantalla quede desactivada hasta la línea 200.

## Estructura del programa

**70-200** Presentación
**210-250** Música
**260-340** Ventana 1 y 2
**350-400** Introducción
**410** Definición de variables
**420-440** Gráficos del cubo
**470-490** Gráficos del paralelepípedo rectangular
**520-540** Gráficos del paralelepípedo oblicuo
**570-590** Gráficos del prisma recto
**620-670** Gráficos del prisma oblicuo
**700-730** Gráficos del tetraedro irregular
**760-790** Gráficos del pirámide
**820-860** Gráficos del tronco de pirámide
**890-920** Gráficos del cilindro recto de base circular
**950-970** Gráficos del cilindro oblicuo
**1000-1030** Gráficos del cilindro recto de sección oblicua
**1060-1080** Gráficos del cono recto
**1110-1130** Gráficos del cono oblicuo
**1160-1200** Gráficos del tronco de cono de bases paralelas
**1230-1240** Gráficos del esfera
**1270-1300** Gráficos del casquete esférico
**1330-1380** Gráficos del sector esférico
**1410-1440** Gráficos del zona y segmento esférico
**1470-1520** Gráficos del elipsoide de tres ejes
**1550-1570** Gráficos del toro
**1600-1620** Gráficos del tonel
**1650-1660** Gráficos del paraboloide de revolución
**1700-1770** Cálculos del cubo
**1780-1890** Gráficos del paralelepípedo rectangular
**1900-1950** Gráficos del paralelepípedo oblicuo
**1960-2010** Gráficos del prisma recto
**2020-2100** Gráficos del prisma oblicuo
**2110-2190** Gráficos del tetraedro irregular
**2200-2250** Gráficos del pirámide
**2260-2310** Gráficos del tronco de pirámide
**2320-2430** Gráficos del cilindro recto de base circular
**2440-2490** Gráficos del cilindro oblicuo
**2500-2580** Gráficos del cilindro recto de sección oblicua
**2590-2700** Gráficos del cono recto
**2710-2760** Gráficos del cono oblicuo
**2770-2880** Gráficos del tronco de cono de bases paralelas
**2890-2970** Gráficos del esfera
**2980-3060** Gráficos del casquete esférico
**3070-3120** Gráficos del sector esférico
**3130-3210** Gráficos del zona y segmento esférico
**3220-3270** Gráficos del elipsoide de tres ejes
**3280-3360** Gráficos del toro
**3370-3420** Gráficos del tonel
**3430-3480** Gráficos del paraboloide de revolución

```
10 '**********************
20 '* GEOMETRIA ESPACIAL *
30 '* REVISTA LOAD MSX    *
40 '* POR ARIEL UEHARA    *
50 '* SAN MARTIN BS. AS. *
60 '**********************
70 KEYOFF:CLS:SCREEN2:OPEN"GRP:"AS
#1:DEFUSR=&H41:U=USR(0):LINE(70,40
)-(185,160),15,BF
80 COLOR8:LINE(94,56)-(96,62):DRAW
"D9G2L2D5L1D17G1D2G1D2G6D5F1R1F1D1
F1R1F3R3D7G2D6F2R6":LINE-(107,144)
:LINE-(100,149):DRAW"L8E2R3E3R1U4H
3":PSET(93,150):DRAW"G2D3F3R5D2U2E
3R2E1R3E8U2H13L5H2L2H2":PSET(90,11
5):DRAW"R7U1H2L5G1D1
90 PSET(96,72):DRAW"D3R4U3E1R4E1R1
2":LINE-(125,73):DRAW"F5D8F1R13D7L
15":LINE-(125,110):DRAW"G5L10H1L5F
2D4G2L2R2E2U4H2":LINE-(100,100):LI
NE-(100,79):DRAW"L4G1D10G3E3":LINE
-(95,80)
100 PSET(103,80):DRAW"U3E4R6":LINE
-(122,78):DRAW"D7F1D8G1D7G1D2G1D2G
4L5":LINE-(103,107):DRAW"U27":PAIN
T(95,135):PAINT(135,90)
110 COLOR11:LINE(90,40)-(80,47):DR
AW"R5D3G1D5G5E5D3G3E2R2D5E10F5H5R3
U2D5R3U5F4E4F7H5R4D3U5F5E5F5U5F5D1
0G5E5U10F5D5R2E5D5F5G10F5D5G5E5F5L
5G5E5R5F5D20U10F8R5F3D3G5E5D3F3D2G
5E3F3D5G3D3F2R3G3L5R3F3R8U119L100"
:PAINT(170,70)
120 COLOR8:CIRCLE(157,130),9:PAINT
(157,131):COLOR7:PSET(20,0):DRAW"R
5F5D8R5U13R5F5D30L5H5U10L5D15L5H5U
30":PSET(40,0):DRAW"D30F5H5L5":PSE
T(35,20):DRAW"U3L10F5H5D13F5H5L5":
PSET(25,0):DRAW"D13R5":PAINT(35,15
)
130 PSET(50,0):DRAW"R20F5D30L5H5U5
L5D10L5H5U30":PSET(70,0):DRAW"D30F
5H5L5":PSET(65,25):DRAW"U5L10F5R5L
5H5D10F5H5L5":LINE(55,5)-(65,15),,
B:PSET(55,5):DRAW"F5R5L5D5":PAINT(
65,18)
140 PSET(80,0):DRAW"R20F5D5L15D15R
10F5D5L20H5U30":PSET(100,0):DRAW"D
5F5H5L15F5H5D20R5":PSET(100,25):DR
AW"D5F5H5L20":PAINT(81,25):PSET(11
0,0):DRAW"R5F5E5R5F5D5G10F10D5L5H1
0D10L5H5U30":PSET(115,0):DRAW"D10E
5":PSET(130,0):DRAW"D5F5H5G10F5":P
SET(130,25)
150 DRAW"D5F5H5L5":PSET(120,25):DR
AW"H5D10F5H5L5":PAINT(111,25):PSET
(140,0):DRAW"R20F5D5L15D2R7F4D5L10
D3R10F5D5L22H5U30":PSET(160,0):DRA
W"D5F5H5L15F5H5D7R4":PSET(156,13):
DRAW"D4F3H3L10F4H4D7R4":PSET(160,2
5):DRAW"D5F5H5L20":PAINT(141,20)
160 PSET(170,0):DRAW"R20F5D20L5F5D
5L5H10D10L5H5U30R20D20F5H5L5F5D5F5
H5L5H10D10F5H5L5":LINE(175,5)-(185
,15),,B:PSET(175,5):DRAW"F5R5L5D5"
:PAINT(171,20)
170 PSET(200,0):DRAW"R20F5D5L15D3R
10F5D17L20H5U5R15U3L10H5U20":PSET(
220,0):DRAW"D6F4H4L15F5H5D7R4":PSE
T(220,13):DRAW"D17F5H5L20":PSET(20
0,17):DRAW"R15D5":PAINT(201,1)
180 LINE(205,45)-(215,65),,B:LINE(
200,40)-(220,70),,B:PSET(220,40):D
RAW"F5D30H5F5L20H5":PSET(205,45):D
RAW"F5R5L5D15":PAINT(201,60):PSET(
200,80):DRAW"R20F5D5L20D3R10F5D5L1
0D13L5H5U30":PSET(220,80):DRAW"D5F
5H5L15D5":PSET(215,93):DRAW"D5F5H5
L10F5H5D12F5H5L5
190 PAINT(211,83):PSET(200,120):DR
AW"R20D5L8R8U5F5D5H5F5L8H5F5D25H5U
25D25L5R5F5L5H5U25L8U5D5F5R3":PAIN
T(201,121):COLOR1:CIRCLE(196,166),
7:PRESET(194,163):PRINT#1,"C
200 PRESET(70,185):PRINT#1,"POR AR
IEL UEHARA":DEFUSR=&H44:U=USR(0):F
ORA=0TO1000:NEXT
210 A$="V15T20005EDE04AA........05
FEFEDD........FEF04AA.....03B04CDC
03B04DCC.....03B04CDEDC03BAA......
.04FEE......T210FEFEFEEE..."
220 B$="V15T20004EDE03AA........04
FEFEDD........FEF03AA.....02B03CDC
02B03DCC.....02B03CDEDC02BAA......
.03FEE......T210FEFEFEEE..."
230 PLAYA$;B$.
240 IFPLAY(0)THEN240
250 FORA=0TO2000:NEXT
260 LINE(70,40)-(185,160),15,BF:CO
LOR1:PRESET(100,50):PRINT#1,"LOAD
MSX":PRESET(130,60):PRINT#1,"&":PR
ESET(80,70):PRINT#1,"HACKERS SOFT
270 PSET(72,110):DRAW"E10R10G5L10"
:PSET(95,110):DRAW"H5G5E10R10G5L10
":PSET(108,110):DRAW"L10E5R5L5E5R1
0":PSET(111,110):DRAW"R10E5L10E5R1
0
280 PSET(134,110):DRAW"L10E5R5L5E5
R10":PSET(137,110):DRAW"E10D10E10"
:PSET(154,110):DRAW"E10L5R10":PSET
(162,110):DRAW"E5R10L10E5R10G10"
290 FORA=0TO2000:NEXT
300 LINE(70,40)-(185,160),15,BF:CO
LOR1:PSET(81,60):DRAW"E5L5BD5L10E1
0R10":PSET(94,60):DRAW"L10E5R5L5E5
R10":PSET(107,60):DRAW"L10E10R10G1
0":PSET(120,60):DRAW"E10":LINE-(12
0,55):DRAW"U5G10":PSET(133,60):DRA
W"L10E5R5L5E5R10":PSET(140,60):DRA
W"E10R5L10
310 PSET(158,60):DRAW"H5G5E10R10G5
L10":PSET(161,60):DRAW"E10":PSET(1
74,60):DRAW"E5L10R10E5L10G10":PSET.
(92,80):DRAW"L10H5R5L5H5R10":PSET(
95,80):DRAW"R10H5L10H5R10 ":PSET(1
08,80):DRAW"H10R10F5L10
320 PSET(131,80):DRAW"H5L10R10H5L1
0F10":PSET(145,80):DRAW"L10H10R10"
:PSET(148,80):DRAW"H10":PSET(161,8
0):DRAW"H5L10R10H5L10F10":PSET(174
,80):DRAW"L10H10
330 LINE(180,90)-(90,120):DRAW"R30
D30":LINE-(130,120):DRAW"R30":LINE
-(180,90):LINE-(120,150):LINE(130,
120)-(180,90):LINE-(120,120)
340 FORA=0TO2000:NEXT
350 SCREEN0:WIDTH37:COLOR15,4,4:PR
INTTAB(9)"GEOMETRIA ESPACIAL":PRIN
TTAB(9)"WWWWWWWWWW WWWWWWWW":PRINT:
PRINT"LA GEOMETRIA ESTUDIA LAS FIG
URAS Y  SUS PROPIEDADES, COMPREND
E LA GEOME- TRIA PLANA Y LA GEOMET
RIA ESPACIAL."
360 PRINT"SE LLAMA CUERPO SOLIDO A
 TODO LO QUE OCUPA UNA POSICION DE
TERMINADA EN EL ESPACIO.":PRINT"EN
 LA GEOMETRIA SE LO CONSIDERA DESD
EEL PUNTO DE VISTA DEL LUGAR QUE O
CU- PAN EN EL ESPACIO.
370 PRINT"VOLUMEN: PORCION DE ESPA
CIO QUE OCUPAUN CUERPO.":PRINT"SUP
ERFICIE: EL ESPACIO ESTA DIVIDIDO
EN DOS PARTES: UNA, QUE ES EL INTE
-  RIOR AL SOLIDO, Y LA OTRA, EXTE,
RIOR. ESTAS DOS PARTES QUEDAN SEPA
RADAS PORLA SUPERFICIE DEL CUERPO.
380 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN390ELSE3
80
390 CLS:PRINTTAB(9)"GEOMETRIA ESPA
CIAL":PRINTTAB(9)"WWWWWWWWWW WWWWWW
WW":PRINT:PRINT"SPACE      ELIGE FI
GURA":PRINT"RETURN    CALCULO DE F
IGURAS"
400 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN410ELSE4
00
410 CLS:R$="CALCULO DE ":S$="SUPER
FICIE":T$="VOLUMEN":U$="GRAFICOS":
V$=" LATERAL":W$=T$+" DE CUERPOS":
X$="DE "+S$+" PLANAS":Y$=T$+" DE C
UERPOS REDONDOS"
420 SCREEN2:PSET(110,50):DRAW"D5BD
5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5G5BG5G5BG5G5B
G5BE30R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5BL5
0BU35
430 DRAW"BU15R50G30L50R50D50U50E30
D50G30L50U50E30":PRESET(83,100):PR
INT#1,"a":PRESET(90,55):PRINT#1,"a
":PRESET(130,40):PRINT#1,"a":PRESE
T(45,0):PRINT#1,W$:PRESET(35,10):P
RINT#1,X$:PRESET(100,150):PRINT#1,
"CUBO":PRESET(10,165):PRINT#1,S$"
 6a}"
440 PRESET(10,175):PRINT#1,T$"
  a":PSET(122,174):DRAW"R1F1G1L1R1
F1G1L1
450 A$=INKEY$:IFA$=" "THENGOTO470
460 IFA$=CHR$(13)THENGOTO1700ELSE4
50
470 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:PSET(90,50)
:DRAW"D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5G5B
G5G5BG5G5BG5BE30R5BR5R5BR5R5BR5R5B
R5R5BR5R5BR5R5BR5BL70BU50":DRAW"R7
0G30L70R70D50U50E30D50
480 DRAW"G30L70U50E30":PRESET(95,1
20):PRINT#1,"a":PRESET(150,115):PR
INT#1,"b":PRESET(63,100):PRINT#1,"
c":PRESET(110,110):PRINT#1,"B":PRE
SET(10,145):PRINT#1,"PARALELEPIPED
O RECTANGULAR":PRESET(10,165):PRIN
T#1,S$"  2(ab + bc + ac)":PRESET(1
0,175)
490 PRINT#1,S$;V$" 2(a+b) c":PRESE
T(10,185):PRINT#1,T$"   abc
500 A$=INKEY$:IFA$=" "THENGOTO520
510 IFA$=CHR$(13)THENGOTO1780ELSE5
00
520 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:PSET(85,60)
:DRAW"G20E20R80G20E20":LINE-(150,1
00):DRAW"G20":LINE-(145,80):DRAW"L
80":LINE-(50,120):DRAW"R80":PSET(7
0,100):DRAW"R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5
BR5R5BR5R5BR5R5":PSET(70,100):DRAW
"G5BG5G5"
530 LINE(70,100)-(72,95):LINE(74,9
0)-(76,85):LINE(78,80)-(79,75):LIN
E(81,70)-(83,65):PSET(105,70):DRAW
"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H
2":PRESET(110,85):PRINT#1,"h":PRES
ET(85,105):PRINT#1,"B":PRESET(10,1
45):PRINT#1,"PARALELEPIPEDO OBLICU
O"
540 PRESET(10,165):PRINT#1,T$"   Bh
550 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN570
560 IFA$=CHR$(13)THEN1900ELSE550
570 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:PSET(110,60
):DRAW"R20":LINE-(150,80):DRAW"D35
":LINE-(120,130):DRAW"U40D40":LINE
-(90,115):DRAW"U35":LINE-(110,60):
LINE(90,80)-(120,90):LINE-(150,80)
:PSET(110,60):DRAW"D5BD5D5BD5D5BD1
0D5"
580 LINE-(105,104):LINE(100,108)-(
95,112):PSET(110,100):DRAW"R5BR10R
5":LINE-(135,104):LINE(140,108)-(1
45,112):PSET(130,60):DRAW"D5BD5D5B
D5D5BD5BD5D5":PRESET(123,105):PRIN
T#1,"B":PRESET(143,95):PRINT#1,"a"
:PRESET(70,145):PRINT#1,"PRISMA RE
CTO"
590 PRESET(10,165):PRINT#1,T$"   Ba
600 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN620
610 IFA$=CHR$(13)THEN1960ELSE600
620 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:PSET(115,25
):DRAW"R40F30":LINE-(165,135):LINE
-(120,160):LINE-(50,145):LINE-(75,
```

```
65):LINE-(115,25):LINE(75,65)-(145
,75):LINE-(120,160):LINE(145,75)-(
185,55):COLOR14:LINE(69,85)-(108,8
0):DRAW"R40"
630 LINE-(176,85):LINE-(139,90):LI
NE-(69,85):PAINT(130,85):COLOR15:P
SET(115,25):DRAW"D3G1D3BD6BG1D3G1D
3BD6BG1D3G1D3BD6BG1D3G1D3BD6BG1D3G
1D3BD6BG1D3G1D3R5BR5BR5BR5BR5BR5BR
5":PSET(155,25):DRAW"D3G1D3BD6BG1D
3G1D3BD6BG1D3G1D3BD6BG1D3G1D3BD6BG
1D3G1D3BD6BG1D3
640 LINE(145,102)-(148,106):LINE(1
51,110)-(154,115):LINE(157,120)-(1
60,125):LINE(163,130)-(165,135):LI
NE(105,100)-(99,105):LINE(93,110)-
(88,115):LINE(81,120)-(75,125):LIN
E(69,130)-(63,135):LINE(56,140)-(5
0,145)
650 PRESET(50,30):PRINT#1,"S":PSET
(60,40):DRAW"F35L4R4U4
660 PRESET(5,50):PRINT#1,"SECCION"
:PRESET(5,60):PRINT#1,"RECTA":PSET
(120,60):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD
5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H2":PRESE
T(125,93):PRINT#1,"h":PRESET(110,1
30):PRINT#1,"B":PRESET(55,90):PRIN
T#1,"a":PRESET(50,165):PRINT#1,"PR
ISMA OBLICUO
670 PRESET(10,180):PRINT#1,T$" Bh
= Sa
680 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN700
690 IFA$=CHR$(13)THEN2020ELSE680
700 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:LINE(125,50
)-(70,130):LINE-(100,150):LINE-(15
0,130):LINE-(125,50):LINE-(100,150
):PSET(70,130):DRAW"R5BR5R5BR5R5BR
5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5":PSET(123,
65):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D5BD
5D5BD5D5BD5D5BD
710 DRAW"D4E2G2H2":PRESET(128,100)
720 PRINT#1,"h":PRESET(100,100):PR
INT#1,"a":PRESET(85,90):PRINT#1,"a
":PRESET(130,120):PRINT#1,"a":PRES
ET(145,90):PRINT#1,"a":PRESET(70,1
40):PRINT#1,"a":PRESET(140,140):PR
INT#1,"a":PRESET(50,155):PRINT#1,"
TETRAEDRO IRREGULAR":PSET(35,180)
730 DRAW"R20bl10bu5h4f4u7r10":PRES
ET(10,171):PRINT#1,"h  a 6   ";T$;
"    a  2":PRESET(43,182):PRINT#1,
"3":PSET(178,170):DRAW"R1F1G1L1R1F
1G1L1":PSET(180,180):DRAW"L10R30bl
10bu5h4f4u7r10":PRESET(178,182):PR
INT#1,"12"
740 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN760
750 IFA$=CHR$(13)THEN2110ELSE740
760 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:LINE(130,50
)-(170,125):LINE-(100,150):LINE-(7
5,135):LINE-(55,115):LINE-(130,50)
:LINE-(75,135):LINE(130,50)-(130,5
5):LINE(132,60)-(134,65):LINE(136,
70)-(138,75):LINE(140,80)-(142,85)
770 LINE(130,50)-(100,150)
780 LINE(144,90)-(146,95):LINE(148
,100)-(150,105):LINE(150,110)-(154
,113):LINE(157,115)-(160,117):LINE
(164,120)-(168,124):PSET(150,110):
DRAW"L5BD1BL5L5BD1BL5L5BL5L5BD1BL5
L5BL5L5BD1BL5L5BD1BL5L5BL5L5BD1BL4
L5":PSET(128,70)
790 DRAW"E2F2L2D5BD5D5BD5D5BD5D5BD
5D5BD5D5E2G2H2":PRESET(135,95):PRI
NT#1,"h":PRESET(135,125):PRINT#1,"
B":PRESET(80,155):PRINT#1,"PIRAMID
E":PRESET(10,170):PRINT#1,T$"  B h
":PSET(97,180):DRAW"R8":PRESET(99,
184):PRINT#1,"3
800 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN820
810 IFA$=CHR$(13)THEN2200ELSE800
820 CLS:PRESET(45,0):PRINT#1,W$:PR
ESET(35,10):PRINT#1,X$:LINE(125,63
)-(150,110):LINE-(130,150):DRAW"L5
0":LINE-(55,110):LINE-(85,63):LINE
-(95,80):DRAW"R20":LINE-(125,63):D
RAW"L40":LINE(95,80)-(80,150):LINE
(106,30)-(102,35):LINE(99,40)-(96,
44)
830 LINE(92,50)-(89,55):LINE(86,60
)-(85,63):LINE(106,30)-(103,35):LI
NE(102,40)-(101,45):LINE(100,50)-(
99,55):LINE(98,60)-(97,65):LINE(96
,70)-(95,75):PSET(60,110):DRAW"R5B
R5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5
R5BR5R3":PSET(105,30):DRAW"D5"
840 LINE(107,40)-(108,45):LINE(109
,50)-(110,55):LINE(111,60)-(112,65
):LINE(114,70)-(115,75):LINE(105,3
0)-(107,35):LINE(111,40)-(114,45):
LINE(118,50)-(120,55):LINE(124,60)
-(125,63):PSET(103,75):DRAW"E2F2H2
D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5E2G2
H2
850 LINE(115,80)-(130,150):PRESET(
110,100):PRINT#1,"h":PRESET(100,65
):PRINT#1,"b":PRESET(110,125):PRIN
T#1,"B":PRESET(50,155):PRINT#1,"TR
ONCO DE PIRAMIDE":PSET(80,181):DRA
W"R10BR83BU3H3F3U9R20":PRESET(10,1
72):PRINT#1,T$"  h (B + b +  Bb)"
860 PRESET(83,185):PRINT#1,"3
870 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN890
880 IFA$=CHR$(13)THEN2260ELSE870
890 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:CI
RCLE(120,40),30,,,,.4:PSET(90,40):
DRAW"D70":PSET(150,40):DRAW"D70":C
IRCLE(120,110),30,,0,.5,.4:CIRCLE(
120,110),30,,.7,.9,.4:CIRCLE(120,1
10),30,,1.1,1.3,.4:CIRCLE(120,110)
,30,,1.5,1.7,.4:CIRCLE(120,110),30
,,1.9,2.1,.4
900 CIRCLE(120,110),30,,2.3,2.5,.4
:CIRCLE(120,110),30,,2.7,2.9,.4:CI
RCLE(120,110),30,,3,6.28,.4:PSET(1
18,40):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D
5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H2F2BR3BD1E
2G2F2H2R2BR2L2BR3BR3BR3BR3BR3H2F2G2
910 PRESET(125,70):PRINT#1,"h":PRE
SET(130,112):PRINT#1,"R":PRESET(70
,130):PRINT#1,"CILINDRO RECTO":PRE
SET(60,140):PRINT#1,"DE BASE CIRCU
LAR":PRESET(5,160):PRINT#1,S$;V$"
  2 > Rh":PRESET(5,170):PRINT#1,S$"
  2 > R (R + h)"
920 PRESET(5,180):PRINT#1,T$"   > R
} h
930 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN950
940 IFA$=CHR$(13)THEN2320ELSE930
950 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:CI
RCLE(130,50),30,,,,.4:LINE(100,50)
-(70,130):LINE(160,50)-(130,130):C
IRCLE(100,130),30,,0,.5,.4:CIRCLE(
100,130),30,,.7,.9,.4:CIRCLE(100,1
30),30,,1.1,1.3,.4:CIRCLE(100,130)
,30,,1.5,1.7,.4:CIRCLE(100,130),30
,,1.9,2.1,.4
960 CIRCLE(100,130),30,,2.3,2.5,.4
:CIRCLE(100,130),30,,2.7,2.9,.4:CI
RCLE(100,130),30,,3,6.28,.4:PSET(1
10,50):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D
5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H2":PS
ET(100,130):DRAW"H2F2G2E2L2BL2L2BL
2L2BL2L2BL2L2BL2L2BL2L2BL2E2G2F2H2
970 PRESET(115,90):PRINT#1,"h":PRE
SET(85,132):PRINT#1,"R":PRESET(50,
150):PRINT#1,"CILINDRO OBLICUO":PR
ESET(10,170):PRINT#1,T$"   > R}h
980 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1000
990 IFA$=CHR$(13)THEN2440ELSE980
1000 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(130,60),40,,1.45,3.14,.6:CIR
CLE(95,35),40,,4.6,6.28,.6:PSET(90
,60):DRAW"D50":PSET(135,40):DRAW"D
70":CIRCLE(112,110),22,,0,.5,.5:CI
RCLE(112,110),22,,.7,.9,.5:CIRCLE(
112,110),22,,1.1,1.3,.5
1010 CIRCLE(112,110),22,,1.5,1.7,.
5:CIRCLE(112,110),22,,1.9,2.1,.5:C
IRCLE(112,110),22,,2.3,2.5,.5:CIRC
LE(112,110),22,,2.7,2.9,.5:CIRCLE(
112,110),22,,3.2,6.28,.5:PSET(112,
110):DRAW"H2F2G2E2L2BL2L2BL2L2BL2L
2BL2L2F2H2E2
1020 PRESET(103,102):PRINT#1,"R":P
RESET(75,80):PRINT#1,"h1":PRESET(1
40,80):PRINT#1,"h2":PRESET(70,125)
:PRINT#1,"CILINDRO RECTO":PRESET(5
0,135):PRINT#1,"DE SECCION OBLICUA
":PRESET(5,155):PRINT#1,S$;V$" > R
(h1+h2)":PRESET(5,165)
1030 PRINT#1,T$"   > R}(h1 + h2)":P
SET(110,174):DRAW"R65":PRESET(140,
180):PRINT#1,"2
1040 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1060
1050 IFA$=CHR$(13)THEN2500ELSE1040
1060 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:L
INE(80,120)-(110,30):LINE-(140,120
):CIRCLE(110,120),30,,0,.5,.5:CIRC
LE(110,120),30,,.7,.9,.5:CIRCLE(11
0,120),30,,1.1,1.3,.5:CIRCLE(110,1
20),30,,1.5,1.7,.5:CIRCLE(110,120)
,30,,1.9,2.1,.5:CIRCLE(110,120),30
,,2.3,2.5,.5
1070 CIRCLE(110,120),30,,2.7,2.9,.
5:CIRCLE(110,120),30,,3.14,6.28,.5
:PSET(108,50):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD
5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5E2G2H2BR
3BD5E2G2F2H2R5BR5R5BR5R5H2F2G2":PR
ESET(115,80):PRINT#1,"h":PRESET(12
0,112):PRINT#1,"R
1080 PRESET(70,140):PRINT#1,"CONO
RECTO":PRESET(10,150):PRINT#1,S$;V
$" >R RJ+h}":PRESET(10,160):PRINT#
1,S$"  > Ra + > }":PSET(181,155):DR
AW"H3F3U7R40BD32BL132L9":PRESET(10
,170):PRINT#1,T$"   1 > R}h":PRESET
(82,183):PRINT#1,"3
1090 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1110
1100 IFA$=CHR$(13)THEN2590ELSE1090
1110 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:L
INE(80,110)-(120,20):LINE-(140,110
):CIRCLE(110,110),30,,0,.5,.5:CIRC
LE(110,110),30,,.7,.9,.5:CIRCLE(11
0,110),30,,1.1,1.3,.5:CIRCLE(110,1
10),30,,1.5,1.7,.5:CIRCLE(110,110)
,30,,1.9,2.1,.5:CIRCLE(110,110),30
,,2.3,2.5,.5
1120 CIRCLE(110,110),30,,2.7,2.9,.
5:CIRCLE(110,110),30,,3.14,6.28,.5
:PSET(116,40):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD
5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H2BL
3BD5H2F2G2E2L5BL5L5BL5L5BL5E2G2F2"
:PRESET(110,70):PRINT#1,"h":PRESET
(103,102):PRINT#1,"R
1130 PRESET(65,130):PRINT#1,"CONO
OBLICUO":PRESET(10,150):PRINT#1,T$
" B h = 1 > R}h":PSET(87,159):DRAW
"R10BR22R10":PRESET(90,163):PRINT#
1,"3    3
1140 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1160
1150 IFA$=CHR$(13)THEN2710ELSE1140
1160 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:L
INE(77,110)-(110,20):LINE-(143,110
):CIRCLE(110,110),32,,0,.5,.5:CIRC
LE(110,110),32,,.7,.9,.5:CIRCLE(11
0,110),32,,1.1,1.3,.5:CIRCLE(110,1
10),32,,1.5,1.7,.5:CIRCLE(110,110)
,32,,1.9,2.1,.5:CIRCLE(110,110),32
,,2.3,2.5,.5
1170 CIRCLE(110,110),32,,2.7,2.9,.
5:CIRCLE(110,110),32,,3.14,6.28,.5
:PSET(108,40):DRAW"E2F2H2D5BD5BD
5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5E2G2H2BR
3BD5E2G2F2H2R2BR2R2BR2R2BR2R2BR2R2
BR2R2BR2R2H2F2G2":PSET(110,55):DRA
W"BR2E2G2F2H2R8H2F2G2
1180 CIRCLE(110,55),12,,0,.5,.5:CI
```

```
C:H=A*B*C:LOCATE15,10:PRINTH
1890 GOTO1850
1900 SCREENO:PRINTTAB(7)"PARALELEP
IPEDO OBLICUO":PRINT:PRINT:PRINT"1
. ";T$:PRINT"2. ";U$
1910 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN1940
1920 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO520
1930 GOTO1910
1940 CLS:PRINTTAB(9);R$;T$:PRINT:I
NPUT"INGRESE BASE B Y ALTURA h ";B
,H:I=B*H:LOCATE15,10:PRINTI
1950 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1900ELS
E1950
1960 SCREENO:PRINTTAB(11)"PRISMA O
BLICUO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T$:
PRINT"2. ";U$
1970 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2000
1980 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO570
1990 GOTO1970
2000 CLS:PRINTTAB(9);R$;T$:PRINT:I
NPUT"INGRESE BASE B Y ALTURA a ";B
,A:H=A*B:LOCATE15,10:PRINTH
2010 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1960ELS
E2010
2020 SCREENO:PRINTTAB(11)"PRISMA O
BLICUO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T$:
PRINT"2. ";T$;" CON SECCION RECTA"
:PRINT"3. ";U$
2030 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2070
2040 IFA$="2"THEN2090
2050 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO620
2060 GOTO2030
2070 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE BASE B Y ALTURA h ";B,
H:I=B*H:LOCATE15,10:PRINTI
2080 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2020ELS
E2080
2090 CLS:PRINTR$;S$;" CON SEC. REC
TA":PRINT:INPUT"INGRESE SEC. RECTA
 S Y ALTURA a ";S,A:H=S*A:LOCATE15
,10:PRINTH
2100 GOTO2080
2110 SCREENO:PRINTTAB(9)"TETRAEDRO
 IRREGULAR":PRINT:PRINT:PRINT"1. A
LTURA":PRINT"2. ";T$:PRINT"3. ";U$
2120 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2160
2130 IFA$="2"THEN2180
2140 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO700
2150 GOTO2120
2160 CLS:PRINTTAB(8)R$;"ALTURA":PR
INT:INPUT"INGRESE LADO a ";A:H=A*2
.45:I=H/3:LOCATE15,10:PRINTI
2170 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2110ELS
E2170
2180 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE LADO a ";A:H=A^3:I=H*1
.41:J=I/12:LOCATE15,10:PRINTJ
2190 GOTO2170
2200 SCREENO:PRINTTAB(14)"PIRAMIDE
":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T$:PRINT"
2. ";U$
2210 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2240
2220 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO760
2230 GOTO2210
2240 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE BASE B Y ALTURA h ";B,
H:I=H/3:J=I*B:LOCATE15,10:PRINTJ
2250 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2200ELS
E2250
2260 SCREENO:PRINTTAB(9)"TRONCO DE
 PIRAMIDE":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";
T$:PRINT"2. ";U$
2270 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2300
2280 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO820
2290 GOTO2270
2300 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE BASE MAYOR B, BASE MEN
OR b Y ALTURA h ";A,B,C:H=C/3:I=A+
B:J=A*B:K=SQR(J):L=I+K:M=L*H:LOCAT
E15,10:PRINTM
2310 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2260ELS
E2310
2320 SCREENO:CLS:PRINTTAB(3)"CILIN
DRO RECTO DE BASE CIRCULAR":PRINT:
PRINT:PRINT"1. ";S$:PRINT"2. ";S$;
V$:PRINT"3. ";T$:PRINT"4. ";U$
2330 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2380
2340 IFA$="2"THEN2400
2350 IFA$="3"THEN2420
2360 IFA$="4"THENSCREEN2:GOTO890
2370 GOTO2330
2380 CLS:PRINTTAB(7)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=6.28*A:I=A+B:J=H*I:LOCATE15,1
0:PRINTJ
2390 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2320ELS
E2390
2400 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h
";A,B:H=6.28*A:I=H*B:LOCATE15,10:P
RINTI
2410 GOTO2390
2420 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=3.14*H:J=I*B:LOCATE15,1
0:PRINTJ
2430 GOTO2390
2440 SCREENO:PRINTTAB(10)"CILINDRO
 OBLICUO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T
$:PRINT"2. ";U$
2450 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2480
2460 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO950
2470 GOTO2450
2480 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=3.14*H:J=I*B:LOCATE15,1
0:PRINTJ
2490 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2440ELS
E2490
2500 SCREENO:PRINTTAB(2)"CILINDRO
RECTO DE SECCION OBLICUO":PRINT:PR
INT:PRINT"1. ";S$;V$:PRINT"2. ";T$
:PRINT"3. ";U$
2510 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2550
2520 IFA$="2"THEN2570
2530 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO1000
2540 GOTO2510
2550 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO R, ALTURA MAY
OR h1 Y   ALTURA MENOR h2 ";A,B,C:
H=3.14*A:I=B+C:J=H*I:LOCATE15,10:P
RINTJ
2560 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2500ELS
E2560
2570 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R, ALTURA MAYOR
h1 Y   ALTURA MENOR h2 ";A,B,C:H=A
^2:I=3.14*H:J=B+C:K=J/2:L=I*K:LOCA
TE15,10:PRINTL
2580 GOTO2560
2590 SCREENO:PRINTTAB(13)"CONO REC
TO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";S$:PRIN
T"2. ";S$;V$:PRINT"3. ";T$:PRINT"4
. ";U$
2600 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2650
2610 IFA$="2"THEN2670
2620 IFA$="3"THEN2690
2630 IFA$="4"THENSCREEN2:GOTO1060
2640 GOTO2600
2650 CLS:PRINTTAB(7)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y AREA a ";A,B
:H=3.14*A:I=H*B:J=A^2:K=J*3.14:L=I
+K:LOCATE15,10:PRINTL
2660 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2590ELS
E2660
2670 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO R, ALTURA h
";A,B:H=3.14*A:I=A^2:J=B^2:K=I+J:L
=SQR(K):M=H*L:LOCATE15,10:PRINTM
2680 GOTO2660
2690 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=1.047197551#*H:J=I*B:LO
CATE15,10:PRINTJ
2700 GOTO2660
2710 SCREENO:PRINTTAB(12)"CONO OBL
ICUO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T$:PR
INT"2. ";U$
2720 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2750
2730 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO1110
2740 GOTO2720
2750 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=1.047197551#*H:J=I*B:LO
CATE15,10:PRINTJ
2760 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2710ELS
E2760
2770 SCREENO:PRINTTAB(2)"TRONCO DE
 CONO DE BASES PARALELAS":PRINT:PR
INT:PRINT"1. ";S$:PRINT"2. ";S$;V$
:PRINT"3. ";T$:PRINT"4. ";U$
2780 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2830
2790 IFA$="2"THEN2850
2800 IFA$="3"THEN2870
2810 IFA$="4"THENSCREEN2:GOTO1160
2820 GOTO2780
2830 CLS:PRINTTAB(7)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR R, RADIO M
ENOR r Y AREA a ";A,B,C:H=3.14*C:I
=A+B:J=H*I:K=A^2:L=B^2:M=K+L:N=M*3
.14:O=J+N:LOCATE15,10:PRINTO
2840 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2770ELS
E2840
2850 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO MAYOR R, RADI
O MENOR r Y AREA a ";A,B,C:H=3.14*
C:I=A+B:J=H*I:LOCATE15,10:PRINTJ
2860 GOTO2840
2870 CLS:PRINTTAB(7)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR R, RADIO M
ENOR r Y ALTURA h ";A,B,C:H=1.05*C
:I=A^2:J=B^2:K=A*B:L=I+J+K:M=L*H:L
OCATE15,10:PRINTM
2880 GOTO2840
2890 SCREENO:PRINTTAB(15)"ESFERA":
PRINT:PRINT:PRINT"1. ";S$:PRINT"2.
 ";T$:PRINT"3. ";U$
2900 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN2940
2910 IFA$="2"THEN2960
2920 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO1230
2930 GOTO2900
2940 CLS:PRINTTAB(7)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R ";A:H=A^2:I=H*
12.56:LOCATE15,10:PRINTI
2950 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2890ELS
E2950
2960 CLS:PRINTTAB(9)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R ";A:H=A^3:I=H*
2.36:LOCATE15,10:PRINTI
2970 GOTO2950
2980 SCREENO:PRINTTAB(10)"CASQUETE
 ESFERICO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";
S$;V$:PRINT"2. ";T$:PRINT"3. ";U$
2990 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3030
3000 IFA$="2"THEN3050
3010 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO1270
3020 GOTO2990
3030 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO MAYOR R Y ALT
URA h ";A,B:H=6.28*A:I=H*B:LOCATE1
5,10:PRINTI
3040 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN2980ELS
E3040
3050 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR R Y ALTURA
 h ";A,B:H=B^2:I=1.05*H:J=3*A:K=J-
B:L=K*I:LOCATE15,10:PRINTL
3060 GOTO3040
3070 SCREENO:PRINTTAB(11)"SECTOR E
SFERICO":PRINT:PRINT:PRINT"1. ";T$
:PRINT"2. ";U$
3080 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3110
3090 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO1330
3100 GOTO3080
3110 CLS:PRINTTAB(9)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=H*B:J=I*2.09:LOCATE15,1
0:PRINTJ
3120 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3070ELS
```

```
RCLE(110,55),12,,.7,.9,.5:CIRCLE(1
10,55),12,,1.1,1.3,.5:CIRCLE(110,5
5),12,,1.5,1.7,.5:CIRCLE(110,55),1
2,,1.9,2.1,.5:CIRCLE(110,55),12,,2
.3,2.5,.5:CIRCLE(110,55),12,,3.14,
6.28,.5
1190 PRESET(115,70):PRINT#1,"h":PR
ESET(120,102):PRINT#1,"R":PRESET(1
28,50):PRINT#1,"r":PRESET(60,130):
PRINT#1,"TRONCO DE CONO":PRESET(45
,140):PRINT#1,"DE BASES PARALELAS"
:PRESET(10,153):PRINT#1,S$" >a(R+r
)+ >(R}+r})":PRESET(10,163)
1200 PRINT#1,S$;V$" >a(R+r)":PRESE
T(10,173):PRINT#1,T$" 1 > h(R}+r}+
Rr)":PSET(72,182):DRAW"r8":PRESET(
74,185):PRINT#1,"3
1210 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1230
1220 IFA$=CHR$(13)THEN2770ELSE1210
1230 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(120,80),50:PSET(118,80):DRAW
"H2F2G2E2L5BL5L5BL5L5BL5L5BL5L5E2G
2F2":PRESET(90,70):PRINT#1,"R":PRE
SET(100,140):PRINT#1,"ESFERA":PRES
ET(10,160):PRINT#1,S$" 4 > R}":PRE
SET(10,170):PRINT#1,T$"   3 > R h
1240 PSET(138,170):DRAW"R1F1G1L1R1
F1G1L1":PSET(96,179):DRAW"R8":PRES
ET(98,182):PRINT#1,"4
1250 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1270
1260 IFA$=CHR$(13)THEN2890ELSE1250
1270 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
OLOR14:CIRCLE(120,80),50,,0,3.5:CI
RCLE(120,80),50,,5.95,6.28:CIRCLE(
120,60),45,,3.14,6.28,.2:PAINT(120
,60):COLOR15:CIRCLE(120,60),45,,.5
,.9,.2:CIRCLE(120,60),45,,1.1,1.3,
.2:CIRCLE(120,60),45,,1.5,1.7,.2
1280 CIRCLE(120,60),45,,1.9,2.1,.2
:CIRCLE(120,60),45,,2.3,2.7,.2:PSE
T(125,80):DRAW"E2G2F2H2R5BR5R5BR5R
5BR5R5BR5H2F2G2":PSET(115,60):DRAW
"H2F2G2E2L5BL5L5BL5L5BL5L5E2G2F2":
PSET(120,55):DRAW"H2F2E2G2U5BU5U5B
U3U5G2E2F2"
1290 PSET(100,61):PRINT#1,"r":PSET
(125,40):PRINT#1,"h":PRESET(145,85
):PRINT#1,"R":PRESET(60,120):PRINT
#1,"CASQUETE ESFERICO":PRESET(5,14
0):PRINT#1,S$;V$"  2 > R h":PRESET
(5,150):PRINT#1,T$"  1 > h} (3R -
h)":PSET(75,158):DRAW"R8BD20L8"
1300 PRESET(77,160):PRINT#1,"3":PR
ESET(61,170):PRINT#1,"= 1 > h (3R}
+ h})":PRESET(77,180):PRINT#1,"6
1310 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1330
1320 IFA$=CHR$(13)THEN2980ELSE1310
1330 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
OLOR14:CIRCLE(120,100),60,,0,3.5:C
IRCLE(120,100),60,,5.95,6.28:CIRCL
E(120,75),55,,3.14,6.28,.2:CIRCLE(
120,53),34,,,,.15:PAINT(120,80):CO
LOR15
1340 CIRCLE(120,53),34,,,,.15:CIRC
LE(120,75),55,,.5,.9,.2:CIRCLE(120
,75),55,,1.1,1.3,.2:CIRCLE(120,75)
,55,,1.5,1.7,.2:CIRCLE(120,75),55,
,1.9,2.1,.2:CIRCLE(120,75),55,,2.3
,2.5,.2:CIRCLE(120,75),55,,3.5,6.2
8,.2
1350 COLOR14:LINE(65,78)-(120,100)
:LINE-(175,78):PAINT(100,90):COLOR
15:CIRCLE(120,75),55,,3.5,6.28,.2
1360 LINE(86,53)-(91,60):LINE(95,6
5)-(98,70):LINE(102,75)-(106,80):L
INE(109,85)-(113,90):LINE(116,96)-
(120,100):LINE-(124,95):LINE(127,9
0)-(131,85):LINE(135,80)-(139,75):
LINE(142,69)-(146,65):LINE(150,59)
-(154,53)
1370 PRESET(127,60):PRINT#1,"h":PS
ET(118,54):DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5
H2F2E2":PSET(110,100):DRAW"H2F2G2E
2L5BL5L5BL5L5BL5L5BL5L2E2G2F2":PRE
SET(85,105):PRINT#1,"R
1380 PRESET(60,150):PRINT#1,"SECTO
R ESFERICO":PRESET(10,170):PRINT#1
,T$"  2 > R}h":PSET(80,178):DRAW"R
8":PRESET(82,180):PRINT#1,"3
1390 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1410
1400 IFA$=CHR$(13)THEN3070ELSE1390
1410 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
OLOR14:CIRCLE(120,100),60,,0,3.5:C
IRCLE(120,100),60,,5.95,6.28:CIRCL
E(120,55),38,,,,.25:CIRCLE(120,80)
,55,,3.14,6.28,.2:PAINT(120,80):CO
LOR15
1420 CIRCLE(120,80),55,,.3,.5,.2:C
IRCLE(120,80),55,,.7,.9,.2:CIRCLE(
120,80),55,,1.1,1.3,.2:CIRCLE(120,
80),55,,1.5,1.7,.2:CIRCLE(120,80),
55,,1.9,2.1,.2:CIRCLE(120,80),55,,
2.3,2.6,.2
1430 PSET(75,80):DRAW"E2G2F2H2R5BR
5R5BR5R5BR5R5BR5H2F2G2E2BR3F2E2G2U
5BU7U5BU7U5G2E2F2BL7H2F2G2E2L5BL5L
5BL5L5E2G2F2":PRESET(90,82):PRINT#
1,"r":PSET(90,82),14:PSET(99,47):P
RINT#1,"r1":PRESET(99,47),4:PSET(1
25,65):PRINT#1,"h
1440 PRESET(20,130):PRINT#1,"ZONA
Y SEGMENTO ESFERICOS":PRESET(5,150
):PRINT#1,S$;V$"  2> Rh":PRESET(5,
165):PRINT#1,T$"  1 > h(3r}+3r1}+h
})":PSET(75,173):DRAW"R8":PRESET(7
7,175):PRINT#1,"6
1450 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1470
1460 IFA$=CHR$(13)THEN3130ELSE1450
1470 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(120,80),50,,,,.7:CIRCLE(120,
80),50,,0,.5,.35:CIRCLE(120,80),50
,,.7,.9,.35:CIRCLE(120,80),50,,1.1
,1.3,.35:CIRCLE(120,80),50,,1.5,1.
7,.35:CIRCLE(120,80),50,,1.9,2.1,.
35
1480 CIRCLE(120,80),50,,2.3,2.5,.3
5:CIRCLE(120,80),50,,2.7,2.9,.35:C
IRCLE(120,80),50,,3.14,6.28,.35:CI
RCLE(120,80),35,,0,.5,2:CIRCLE(120
,80),35,,.7,.9,2
1490 CIRCLE(120,80),35,,1.1,1.3,2:
CIRCLE(120,80),35,,1.5,1.7,2:CIRCL
E(120,80),35,,1.57,4.7,2:CIRCLE(12
0,80),35,,5,5.3,2:CIRCLE(120,80),3
5,,5.5,5.7,2:CIRCLE(120,80),35,,5.
9,6.1,2
1500 PSET(118,80):DRAW"H2F2G2E2L45
E2G2F2":PSET(120,78):DRAW"H2F2E2G2
U30G2E2F2":PSET(122,80):DRAW"E2G2F
2H2R5BR5R5BR5R5BR5R5BR5R5H2F2G2":P
SET(120,82):DRAW"G2E2F2H2D5BD5D5BD
5D5BD5E2G2H2":PSET(115,85):DRAW"L2
R2D2U2G7U2D2R2"
1510 PSET(125,75):DRAW"U2D2R2L2E7L
2R2D2":PRESET(90,70):PRINT#1,"a":P
RESET(125,57):PRINT#1,"b":PRESET(1
05,80):PRINT#1,"c
1520 PRESET(30,130):PRINT#1,"ELIPS
OIDE DE TRES EJES":PRESET(5,150):P
RINT#1,T$"   3 > abc":PSET(75,159):
DRAW"R8":PRESET(77,162):PRINT#1,"4
1530 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1550
1540 IFA$=CHR$(13)THEN3220ELSE1530
1550 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(60,80),30:CIRCLE(160,80),30:
PSET(60,50):DRAW"U5BU5U5BD15R50U5B
U5U5BD15D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D
5BD5D5BD5D5BU75R50":PSET(60,110):D
RAW"R100
1560 PSET(65,40):DRAW"E2G2F2H2R5BR
5R5BR5R5BR5R5BR5R5H2F2G2":PSET(60,80
):DRAW"E2G2F2H2R5BR5R5BR5R5H2F2G2"
:PRESET(70,70):PRINT#1,"r":PRESET(
85,30):PRINT#1,"R":PRESET(115,55):
PRINT#1,"EJE
1570 PRESET(100.135):PRINT#1,"TORO
":PRESET(10,160):PRINT#1,S$"  4 >
Rr":PRESET(10,170):PRINT#1,T$"  2
>} Rr}
1580 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1600
1590 IFA$=CHR$(13)THEN3280ELSE1580
1600 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(120,70),50,,.6,2.5,.5:CIRCLE
(120,110),50,,3.8,5.7,.5:CIRCLE(80
,90),35,,0,.5,4:CIRCLE(80,90),35,,
.7,.9,4:CIRCLE(80,90),35,,1.1,1.5,
4:CIRCLE(80,90),35,,1.7,4.7,4:CIRC
LE(80,90),35,,4.9,5.3,4:CIRCLE(80,
90),35,,5.5,5.7,4
1610 CIRCLE(80,90),35,,5.9,6.1,4:C
IRCLE(160,90),35,,,,4:PSET(158,65)
:DRAW"E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5
BD5D5H2F2E2":PSET(115,50):DRAW"E2F
2H2D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D5BD5D
5BD5D5BD5D5H2F2E2":PSET(80,55):DRA
W"U5BU5U5BU5U5BR5E2G2F2H2R5BR5R5BR
5R5
1620 DRAW"BR7R5BR5R5BR7R5BR5R5H2F2
G2BR8BU2D5BD5D5BD5D5":PRESET(117,2
0):PRINT#1,"L":PRESET(123,85):PRIN
T#1,"D":PRESET(153,85):PRINT#1,"d"
:PRESET(100,150):PRINT#1,"TONEL":P
RESET(10,170):PRINT#1,T$"  0.2621
L (2D}+d})
1630 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1650
1640 IFA$=CHR$(13)THEN3370ELSE1630
1650 CLS:PRESET(10,0):PRINT#1,Y$:C
IRCLE(140,80),80,,1.6,4.71,.5:CIRC
LE(140,80),40,,,,3:PSET(140,45):DR
AW"G2E2F2H2D5BD5D5BD5D5BD5D5E2G2H2
BD2BL3H2F2G2E2L5BL5L5BL5L5BL5L5BL5
L5BL3L5BL3L5BL5L5E2G2F2":PRESET(10
0,70):PRINT#1,"h":PRESET(145,60):P
RINT#1,"R
1660 PRESET(20,140):PRINT#1,"PARAB
OLOIDE DE REVOLUCION":PRESET(10,16
0):PRINT#1,T$"  1 > R}h":PSET(80,1
68):DRAW"R8":PRESET(82,170):PRINT#
1,"2
1670 A$=INKEY$:IFA$=" "THENGOTO420
1680 IFA$=CHR$(13)THEN3430
1690 GOTO1670
1700 SCREEN0:PRINTTAB(16)"CUBO":PR
INT:PRINT:PRINT"1. ";S$:PRINT"2. "
;T$:PRINT"3. ";U$
1710 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN1740
1720 IFA$="2"THEN1760
1730 IFA$="3"THENGOTO420ELSE1710
1740 CLS:PRINTTAB(6);R$;S$:PRINT:I
NPUT"INGRESE LADO a ";A:B=A^2:C=B*
6:LOCATE15,10:PRINTC
1750 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1700ELS
E1750
1760 CLS:PRINTTAB(9);R$;T$:PRINT:I
NPUT"INGRESE LADO a ";A:B=A^3:LOCA
TE15,10:PRINTB
1770 GOTO1750
1780 SCREEN0:PRINTTAB(5)"PARALELEP
IPEDO RECTANGULAR":PRINT:PRINT:PRI
NT"1. ";S$:PRINT"2. ";S$;V$:PRINT"
3. ";T$:PRINT"4. ";U$
1790 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN1840
1800 IFA$="2"THEN1860
1810 IFA$="3"THEN1880
1820 IFA$="4"THENSCREEN2:GOTO470
1830 GOTO1790
1840 CLS:PRINTTAB(6);R$;S$:PRINT:I
NPUT"INGRESE LADOS a, b Y c ";A,B,
C:H=A*B:I=B*C:J=C*A:K=H+I+J:L=K*2:
LOCATE15,10:PRINTL
1850 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN1780ELS
E1850
1860 CLS:PRINTTAB(2);R$;S$;V$:PRIN
T:INPUT"INGRESE LADOS a, b Y c ";A
,B,C:H=A+B:I=H*2:J=I*C:LOCATE15,10
:PRINTJ
1870 GOTO1850
1880 CLS:PRINTTAB(9);R$;T$:PRINT:I
NPUT"INGRESE LADOS a, b Y c ";A,B,
```

```
E3120
3130 SCREEN0:PRINTTAB(6)"ZONA Y SE
GMENTO ESFERICO":PRINT:PRINT:PRINT
"1. ";S$;V$:PRINT"2. ";T$:PRINT"3.
 ";U$
3140 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3180
3150 IFA$="2"THEN3200
3160 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO1410
3170 GOTO3140
3180 CLS:PRINTTAB(4)R$;S$;V$:PRINT
:INPUT"INGRESE RADIO MAYOR R Y ALT
URA h ";A,B:H=6.28*A*B:LOCATE15,10
:PRINTH
3190 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3130ELS
E3190
3200 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR r, RADIO M
ENOR r1 Y ALTURA h ";A,B,C:H=.52*C
:I=A^2:J=I*3:K=B^2:L=K*3:M=C^2:N=J
+L+M:O=N*H:LOCATE15,10:PRINTO
3210 GOTO3190
3220 SCREEN0:PRINTTAB(7)"ELIPSOIDE
 DE TRES EJES":PRINT:PRINT:PRINT"1
. ";T$:PRINT"2. ";U$
3230 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3260
3240 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO1470
3250 GOTO3230
3260 CLS:PRINTTAB(7)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE LADO a, ALTURA b Y PRO
FUNDI  DAD c ";A,B,C:H=A*B*C:I=H*2
.36:LOCATE15,10:PRINTI
3270 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3220ELS
E3270
3280 SCREEN0:PRINTTAB(16)"TORO":PR
INT:PRINT:PRINT"1. ";S$:PRINT"2. "
;T$:PRINT"3. ";U$
3290 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3330
3300 IFA$="2"THEN3350
3310 IFA$="3"THENSCREEN2:GOTO1550
3320 GOTO3290
3330 CLS:PRINTTAB(7)R$;S$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR R Y RADIO
MENOR r ";A,B:H=A*B*39.48:LOCATE15
,10:PRINTH
3340 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3280ELS
E3340
3350 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO MAYOR R Y RADIO
MENOR r ";A,B:H=B^2:I=19.74*A*H:LO
CATE15,10:PRINTI
3360 GOTO3340
3370 SCREEN0:PRINTTAB(16)"TONEL":P
RINT:PRINT:PRINT"1. ";T$:PRINT"2.
";U$
3380 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3410
3390 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO1600
3400 GOTO3380
3410 CLS:PRINTTAB(9)R
14884 PRINT:INPUT"INGRESE LONGITUD
 L, DIAMETRO MAYOR D Y DIAMETRO ME
NOR d ";A,B,C:H=.262*A:I=B^2:J=I*2
:K=C^2:L=J+K:M=L*H:LOCATE15,10:PRI
NTM
3420 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3370ELS
E3420
3430 SCREEN0:PRINTTAB(6)"PARABOLOI
DE DE REVOLUCION":PRINT:PRINT:PRIN
T"1. ";T$:PRINT"2. ";U$
3440 A$=INKEY$:IFA$="1"THEN3470
3450 IFA$="2"THENSCREEN2:GOTO1650
3460 GOTO3440
3470 CLS:PRINTTAB(9)R$;T$:PRINT:IN
PUT"INGRESE RADIO R Y ALTURA h ";A
,B:H=A^2:I=1.57*H:J=I*B:LOCATE15,1
0:PRINTJ
3480 A$=INKEY$:IFA$=" "THEN3430ELS
E3480
```



# GRAFICOS EN TRES DIMENSIONES

Con el listado de la figura 1 podremos ver el gráfico de una superficie curva en tres dimensiones. El secreto de este gráfico está en las siguientes líneas: 40 define la función que se va a graficar, 120 WX es el ángulo que forma el eje X con la horizontal, 130 WZ es el ángulo que forma el eje Z con la horizontal, 430 en los DATA se leen las limitaciones de los ejes.

Aquí se determina el sector de la función que ha de representarse.

El resto de las líneas calcula los puntos de los diferentes planos de corte, las escalas y las diferentes transformaciones que se realizan antes de dibujar en las líneas 300 y 330.

FIG.1

```
10 REM GRAFICO EN 3 DI-
MENSIONES
20 CLEAR 500,¡HEFFF
30 DEFUSR1=¡HF000
40 DEFFNF(X,Z)=SIN(SQR
(X*X+Z*Z))
50 SCREEN 2
60 AP=18
70 DIM X(AP+1),Y(AP+1)
80 READ XA,XE,YA,YE,ZA,
ZE
90 MX=170/(XE-XA)
100 MY=130/(YE-YA)
110 MZ=150/(ZE-ZA)
120 WX=22
130 WZ=52
140 DE=3.141592¿/180
150 ZX=COS(WZ*DE)^2
160 XX=COS(WX*DE)^2
170 ZP=SIN(WZ*DE)^2
180 XY=SIN(WX*DE)^2
190 XO=XA/(XA-XE)*256
200 YO=YA/(YE-YA)*192
210 J=0
220 FOR Z=ZE TO ZA STEP
(ZA-ZE)/AP
230 I=0
240 FOR X=XE TO XA STEP
(XA-XE)/AP
250 Y=FNF(X,Z)
260 XK=XX*MX*X-ZX*MZ*Z
270    YK=MY*Y-ZY*MZ*Z-
XY*MX*X
280 XK=XK+XO: YK=YK+YO
290 IF I=0 THEN 310
300 LINE(XK,YK)(X(I),
Y(I))
310 I=I+1
320 IF J=0 THEN 340
330    LINE    (XK,YK)-
(X(I),Y(I))
340 X(I)=XK
350 Y(I)=YK
360 NEXT X
370 J=J+1
380 NEXT Z
390 A$=INKEY$ : IF A$=""
THEN 390
400 IF A$="f" OR A$="F"
THEN END
410 X=USR1(1)
420 END
430 DATA2.1,2.1,0,1.3,-
1.6,.1
```

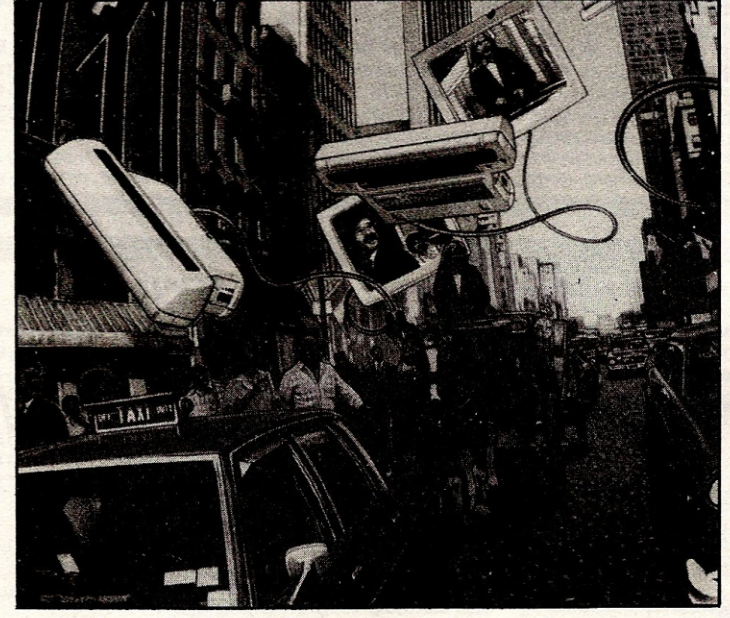
# MSX2: VDP Y PANTALLA

***El procesador de pantalla de video (VDP) de la MSX2 cuenta con características que pusieron esta máquina al tope. Las nuevas funciones gráficas brindan capacidad para digitalizar, incorporar sprites y mezclar imágenes entre otras cosas.***

La MSX2 utiliza una avanzada VDP (Video Display Processor - Procesador de Pantalla de Video) para su pantalla: la V9938 (MSX-VIDEO). El chip LSI permite obtener nuevas funciones gráficas y es asimismo compatible con el TMS9918A usado por la MSX1.

Las siguientes características del MSX-VIDEO mejoran las prestaciones del TMS9918A:

- 512 colores con una paleta de 9 bits.
- Resolución máxima de 512 x 424 puntos (cuando se utiliza modo entrelazado).
- Máxima cantidad de colores simultáneos: 256.
- Modo bitmap total, lo que hace las operaciones gráficas más sencillas.




- Modo texto con 80 columnas.
- LINE, SEARCH, AREA-MOVE ejecutables por el hardware.
- Hasta 8 sprites en la misma línea horizontal.
- Se pueden especificar diferentes colores por cada línea del sprite.
- Capacidad de digitalización de señal de video incorporada.
- Capacidad de mezcla de imágenes externas con la de la computadora (superimpose) incorporada.

**a) Registros**

MSX-VIDEO utiliza 49 registros internos para las operaciones con la pantalla. Estos registros se denominan "registros VDP" y se clasifican según su función en tres grupos como

se describe más adelante. Al grupo de registros de control y al de estado se puede acceder utilizando las variables del sistema VDP(n) del MSX BASIC.

**a.1) Grupo de registros de control (R#0 al R#23, R#32 al R#46)**

Estos registros "write-only" (escritura solamente), de 8 bits, controlan las acciones del MSX-VIDEO. Los registros se representan con la notación R#n. R#0 a R#23 se utilizan para setear el modo de pantalla. R#32 al R#46 se usan para ejecutar comandos de VDP. Estos comandos de VDP serán descriptos en un Rincón futuro. Los registros de control R#24 a R#31 no existen. Los roles de los registros de control se listan en la tabla 1.

**a.2) Grupo de registros de estado (S#0 a S#9)**

Estos registros de "read-only" (lectura solamente), de 8 bits, leen datos desde el MSX-VIDEO. Los registros se representan con la notación S#n. Las funciones de los registros se muestran en la tabla 2.

**a.3) Grupo de registros de paleta de color**

Estos registros se utilizan para setear las paletas de colores. Se expresan con la notación P#n, donde 'n' es el número de paleta que representa a uno de los 512 colores. Cada registro de paleta tiene 9 bits, con esto se posibilita que 3 bits se empleen para cada color del RGB (rojo, verde y azul).

**VRAM**

MSX-VIDEO puede ser conectado con 128 kbytes de VRAM (Video RAM) y 64 kbytes de RAM expandida. También tiene un contador de direcciones de 17 bits para acceder al área de 128 kbytes de VRAM. Es para tener en cuenta que a esta RAM no

**Tabla 1**

**Lista de registros de control**

| R#n | VDP(n) | Función |
|---|---|---|
| R#0 | VDP(0) | registro de modo #0 |
| R#1 | VDP(1) | registro de modo #1 |
| R#2 | VDP(2) | tabla de nombres de patrones |
| R#3 | VDP(3) | tabla de colores (LOW) |
| R#4 | VDP(4) | tabla de generador de patrones |
| R#5 | VDP(5) | tabla de atributos de sprites (LOW) |
| R#6 | VDP(6) | tabla de generador de patrones de sprites |
| R#7 | VDP(7) | colores de texto y borde en modo texto |
| R#8 | VDP(9) | registro de modo #2 |
| R#9 | VDP(10) | registro de modo #3 |
| R#10 | VDP(11) | tabla de colores (HIGH) |
| R#11 | VDP(12) | tabla de atributos de sprites (HIGH) |
| R#12 | VDP(13) | colores de caracteres para blinking de texto |
| R#13 | VDP(14) | período del blinking |
| R#14 | VDP(15) | dirección de acceso a VRAM (HIGH) |
| R#15 | VDP(16) | especificación indirecta de S#n |
| R#16 | VDP(17) | especificación indirecta de P#n |
| R#17 | VDP(18) | especificación indirecta de R#n |
| R#18 | VDP(19) | ajuste de la ubicación de la pantalla (ADJUST) |
| R#19 | VDP(20) | búsqueda del número de línea cuando hay interrupción |
| R#20 | VDP(21) | senal de colour burst 1 |
| R#21 | VDP(22) | senal de colour burst 2 |
| R#22 | VDP(23) | senal de colour burst 3 |
| R#23 | VDP(24) | scroll por hardware |
| R#32 | VDP(33) | SX: coordenada de origen X a transferir (LOW) |
| R#33 | VDP(34) | SX: coordenada de origen X a transferir (HIGH) |
| R#34 | VDP(35) | SY: coordenada de origen Y a transferir (LOW) |
| R#35 | VDP(36) | SY: coordenada de origen Y a transferir (HIGH) |
| R#36 | VDP(37) | DX: coordenada destino X a transferir (LOW) |
| R#37 | VDP(38) | DX: coordenada destino X a transferir (HIGH) |
| R#38 | VDP(39) | DY: coordenada destino Y a transferir (LOW) |
| R#39 | VDP(40) | DY: coordenada destino Y a transferir (HIGH) |
| R#40 | VDP(41) | NX: cantidad de puntos a transferir en la dirección X (LOW) |
| R#41 | VDP(42) | NX: cantidad de puntos a transferir en la dirección X (HIGH) |
| R#42 | VDP(43) | NY: cantidad de puntos a transferir en la dirección Y (LOW) |
| R#43 | VDP(44) | NY: cantidad de puntos a transferir en la dirección Y (HIGH) |
| R#44 | VDP(45) | CLR: para transferir datos al CPU |
| R#45 | VDP(46) | ARG: cambio de bancos entre VRAM y RAM expandida |
| R#46 | VDP(47) | CMR: enviar comando VDP |

Tabla 2

**Lista de registros de estado**

| S#n | VDP(n) | Función |
|---|---|---|
| S#0 | VDP(8) | información de interrupción |
| S#1 | VDP(-1) | información de interrupción |
| S#2 | VDP(-2) | control del comando DP (información, etcétera) |
| S#3 | VDP(-3) | detección de coordenada (LOW) |
| S#4 | VDP(-4) | detección de coordenada (HIGH) |
| S#5 | VDP(-5) | detección de coordenada (LOW) |
| S#6 | VDP(-6) | detección de coordenada (HIGH) |
| S#7 | VDP(-7) | datos obtenidos por el comando de VDP |
| S#8 | VDP(-8) | coordenada X obtenida por el comando search (LOW) |
| S#9 | VDP(-9) | coordenada X obtenida por el comando search (HIGH) |

se puede acceder directamente por el CPU, ya que es propia del MSX-VIDEO.

La RAM expandida no puede mostrarse directamente en pantalla como la VRAM. Sin embargo, puede ser manipulada de la misma forma que la VRAM cuando se utilizan los comandos del procesador de video. Esta gran área de trabajo es muy útil cuando se procesan datos de pantalla. Nótese que el estándar MSX2 no incluye instrucciones pensadas para la RAM expandida, así que cuando se la utiliza se pueden crear problemas de compatibilidad con máquinas que no traigan esta RAM.

No debe confundirse esta RAM expandida con la RAM normal de la máquina. La VDP permite agregar 64 kbytes para sí, y en el caso de la Talent MSX2 TPC-310 no está incluido.

**PORTICOS DE ENTRADA/ SALIDA**

MSX-VIDEO tiene cuatro pórticos I/O que envían y reciben datos desde el CPU. Las funciones de estas puertas se listan en la tabla 3. A ellas se accede a través del I/O del CPU (instrucciones OUT e IN del Z80). En la tabla, las direcciones expresadas como n y n' están almacenadas en la MAIN-ROM en las direcciones 6 y 7 (para obtenerlas, poner desde BASIC: PRINT PEEK(6);PEEK(7) ). Aunque n = n' = &H98 normalmente, puede ser diferente en algunas máquinas, así que es recomendable acceder a estas direcciones.

En general se aconseja emplear la BIOS para las operaciones de I/O con el objeto de mantener la compatibilidad. Sin embargo, la pantalla requiere a menudo alta velocidad, así que estas direcciones I/O permiten acceder al MSX-VIDEO directamente.

Tabla 3.

**Pórticos del MSX-VIDEO**

| | | |
|---|---|---|
| port#0 (READ) | n | leer datos de VRAM |
| port#0 (WRITE) | n' | escribir datos en VRAM |
| port#1 (READ) | n+1 | leer registro de estado |
| port#1 (WRITE) | n'+1 | escribir a registro de control |
| port#2 (WRITE) | n'+2 | escribir a registro de paleta |
| port#3 (WRITE) | n'+3 | escribir a registro especificado indirectamente |

# NUEVA TALENT PC/2

Se realizó la 15a. Exposición y Feria de material didáctico y equipamiento escolar paralelo al curso de rectores del Consudec (Consejo Superior de Educación Católica) en el Colegio San José (Azcuénaga 158, Capital Federal).

En dicha exposición estuvo presente Telemática S.A. con un stand. Allí se presentaron la nueva Talent PC/2 (PC XT compatible), el digitalizador de imágenes para MSX2 (ampliamente comentado dentro de este número) y la MiniLAN II (nueva versión de la MiniLAN).

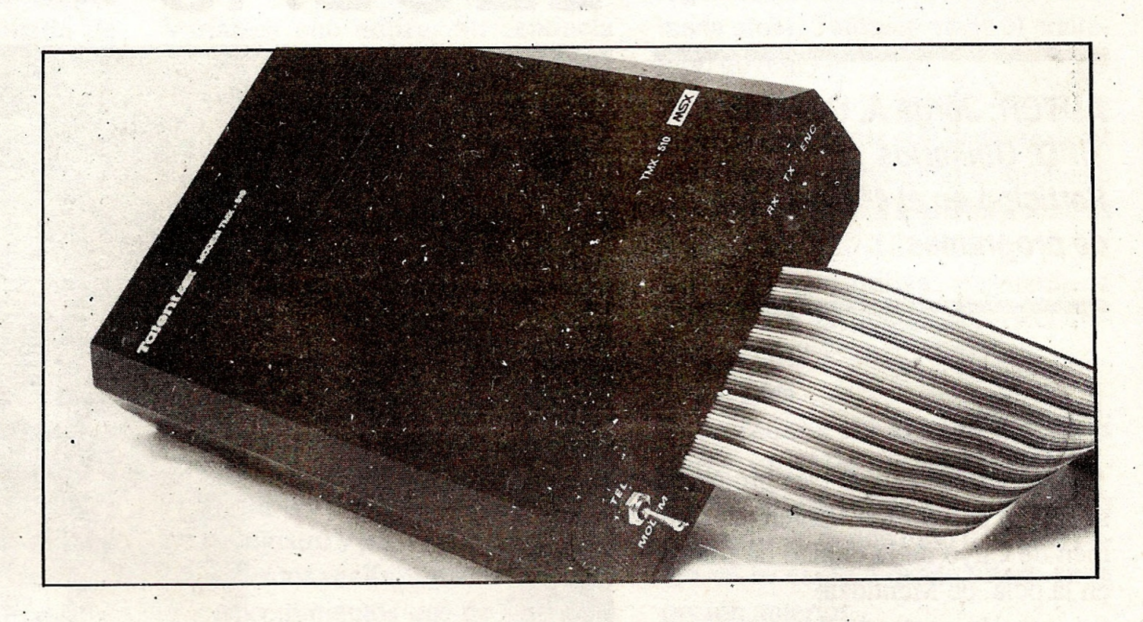
En el transcurso de la muestra se pudo ver el renovado interés que la informática educativa despierta en el ámbito escolar, ya que las nuevas prestaciones permiten un mejor uso de esta herramienta en el campo.

La gran afluencia de público (mayor que en años anteriores) garantizó el éxito de la muestra y manifestó, una vez más, la repercusión de la tarea de Telemática S.A. en el área educativa.

Por supuesto que el lector avispado habrá notado que nombramos la Talent PC/2. Aunque su venta sale de lo que es la revista (Load MSX), podemos adelantar que su lanzamiento es inminente (más o menos para cuando estas líneas ganen la calle) y que se está estudiando la posibilidad de usar los recursos de la PC con una red compatible con MSX.

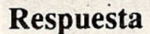
En los próximos números iremos desarrollando más el tema.

# CONTESTANDO A LA HOT-LINE




## MENSAJE

Cuando utilizo el modem Talent TMX-520 en cartucho y luego de grabar o haber almacenado en el buffer del soft de telecomunicaciones incorporado (CALL MODEM) con un procesador de texto (SCED) obtengo el mensaje 'INVALID TEXT', ¿cómo puedo solucionarlo?



**Respuesta**

El problema surge debido a que ni el SCED ni el MED ni el MSX-Write admiten textos con caracteres de control (cuyo código ASCII sea menor que 32), salvo algunas excepciones.
La solución a este problema consiste en realizar un programita que se encargue de filtrar estos caracteres, colocando en su lugar, por ejemplo, un espacio.
Se puede realizar tranquilamente con MSX-BASIC.

## SENTENCIA

¿Existe alguna forma de ejecutar la sentencia INPUT en SCREEN 2?

**Respuesta**

No, pero se puede programar. Esto significa que se deberá realizar un programa que muestre el texto, utilice el INKEY$ y actúe en consecuencia (cuando se pulsa <BS>, que borre el carácter anterior; si se pulsa <RETURN>, que acepte el texto ingresado, etcétera)

## VIDEO

¿Cómo puedo conseguir video inverso en mi MSX? Anteriormente tenía una Commodore 64 y se ingresaba directamente por teclado...

**Respuesta**

Hay 3 formas de conseguir video inverso.
a) Redefiniendo caracteres. Con esta forma, que sirve para MSX1 y MSX2, basta con redefinir los caracteres cuyo código ASCII sea mayor a 127, de manera tal que el carácter inverso se obtenga sumando al código ASCII original un cierto valor de desplazamiento. Por ejemplo, el reverso del carácter 65 se obtendría sumando 65+96 -> 161.
El que sigue es un ejemplo en MSX BASIC de dicho programa para SCREEN 0. Si encontrás muy lenta la ejecución y tenés una MSX2, utilizá el Turbo BASIC.

Listado:

```
10 '
20 ' Caracteres inversos
30 'BASE(1)=2048 : TABLA DE PATRONES EN SCREEN 0
40 '
50 FOR I=32 TO 127:FOR J=0 TO 7:A=VPEEK (I*8 + J + 2048) XOR 255: VPOKE 2048 + 96*8 + I*8 + J,A:NEXTJ:NEXT I
60 INPUT "INGRESE TEXTO:";A$
70 FOR I=1 TO LEN(A$)
80 PRINT CHR$ (ASC (MID$ (A$,I,1)) +96);
90 NEXT I:PRINT:GOTO 60
```

b) Utilizando el cartucho expansor 80 columnas (actualmente discontinuado). En este caso, se deben utilizar las secuencias de escape. Por ejemplo, si se tiene un MBASIC, se debe ingresar lo siguiente:
PRINT CHR$(27)+"I" para inverso,
PRINT CHR$(27)+"N" para normal.
c) Si se posee una MSX2, se puede setear la tabla de blinking para lograr el efecto inverso. Para ello, referirse al MSX2 Technical Handbook.

## ARPAC

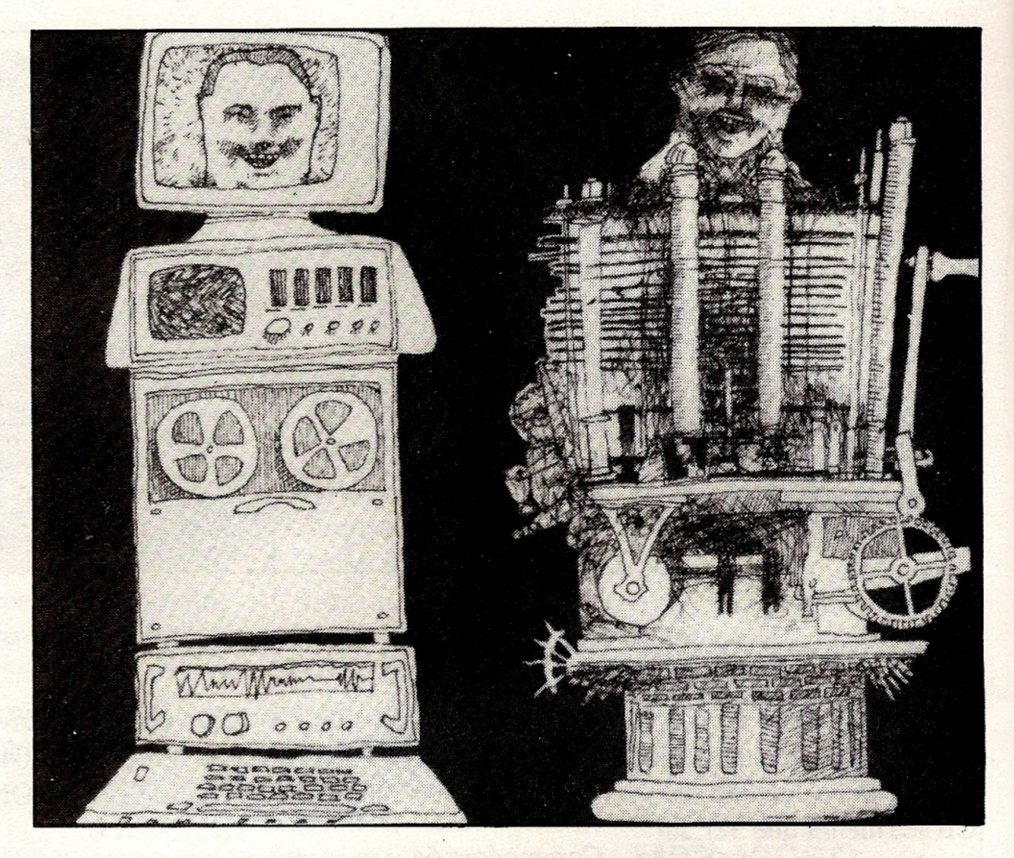
Tengo el nuevo modem Talent TMX-520 en cartucho y cuando me comunico con Arpac lo único que obtengo es un conjunto de caracteres sin sentido... ¿A qué se puede deber?

**Respuesta**

El problema es que el modem viene seteado de fábrica en el siguiente modo:
Longitud de palabra: 8 bits
Paridad: N
Stop bit: 1,
y Arpac trabaja, en realidad, en este modo:
Longitud de palabra: 7 bits
Paridad: E (Par)
Stop bit: 1.
En consecuencia, para poder trabajar con Arpac deberá colocar la opción de cancelar el bit 7 y cambiar la paridad de N a E (par).
Para ello, realice la modificación del programa como se indica en el manual del Modem.

# LEOBAS

*AUTOR: Jorge A. Cadoni*
*TIPO: Utilitarios*
*Participó en el 4º Concurso de programas*



La idea de realizar este programa surgió en el Instituto Virgen del Carmen de Cuyo de la ciudad de Maipú en la pcia. de Mendoza.

Su creación pretende demostrar una vez más que Logo "no sólo sirve para dibujar", sino que su poderoso manejo de palabras y listas le permiten llevar a cabo tareas lo bastante sofisticadas como para echar por tierra aquella infundada opinión.

Se aprovechó la capacidad de Logo de guardar el contenido de todas las variables en disco cuando se le ordena guardar los procedimientos y así las alumnas pueden armar sus ficheros, cambiar sus contenidos, consultar información y, finalmente, archivarla en disco y recuperarla cuando y para lo que les plazca, utilizando la única disquetera disponible mediante el trabajo con Mini-LAN.

En realidad, decir que "LEOBAS" constituye una base de datos resulta quizás aventurado. Verdaderamente es un administrador de ficheros pues sólo puede manejar un archivo por vez, pero las actividades que se realizan con las alumnas tienden, en este aspecto, a la formación de usuarios inteligentes que sepan valerse de programas realizados por personal especializado para atender y solucionar sus propios problemas. En el caso específico de "LEOBAS" el programa les demuestra cuán fácil es manejar grandes volúmenes de información y qué simple es realizar con ella tareas que serían sumamente engorrosas si se las encarara manualmente, sin auxilio de la herramienta informática.

El manejo del programa es sumamente simple y el menú principal permite elegir fácilmente la tarea que se desea llevar a cabo. Cuando los usuarios ya están suficientemente familiarizadas con el programa pueden utilizar la opción número 1- "Crear archivo nuevo" para crear su propia base de datos. Esta última fue creada anticipadamente en forma manual y trabajada de la misma manera para luego poder comparar y descubrir las ventajas del manejo computarizado de la información. Antes de explicar el funcionamiento del programa, se hace una necesidad destacar la importante colaboración de las alumnas de cuarto año bachiller y comercial del ya mencionado instituto, las cuales con sus críticas constructivas ayudaron a ir depurando y mejorando el programa desde el punto de vista de facilidad de utilización por parte del usuario. También debe agradecer el autor la colaboración prestada por egresadas del instituto que colaboraron en el diseño de algunas partes del programa; a las señoritas Marta Fiumecaldo y Mabel Di Mattia vaya el más profundo agradecimiento.

## FUNCIONAMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

### CREAR ARCHIVO NUEVO

El procedimiento **p** sólo sirve para llamar a creararchivo (sirvió al programador para operar directamente la opción 1 en la fase de prueba, sin necesidad de tener que escribir mucho. Quedó incorporado al programa sólo por gusto de las niñas que asistieron al programador en sus tareas).

El procedimiento **creararchivo** sirve para borrar la pantalla, colocar el fondo de la misma en negro, ocultar la tortuga y elegir tinta amarilla. También solicita el nombre del archivo a crear.

Variables que utiliza: arch: nombre del archivo a crear.

Llama a **readkey2** y a **nombrarcampos**.

El procedimiento **readkey2** escribe el nombre del archivo nuevo y pregunta de cuántos campos constará cada registro, limitando a 20 la cantidad máxima de campos.

Variables que utiliza: campos: canti-

dad de campos por registro.

El procedimiento **nombrarcampos** simplemente limpia la pantalla de texto, solicita los nombres de los campos e inicializa las siguientes variables:

**nomcamps**: lista de los nombres y extensiones máximas de los campos.

**listcampos**: lista de los nombres de los campos.

Luego llama a **ingnom: veces con veces=1.**

El procedimiento **ingnom** va recogiendo los nombres de los campos y confeccionando con ellos una lista y también recoge sus extensiones (esto último a través del procedimiento **verifext** que verdaderamente recoge el valor de la extensión en la variable ext y le pone a ésta un límite superior de 38).

Luego el propio **ingnom** forma frases con el nombre de cada campo junto a su extensión y los va colocando en una lista.

Variables que utiliza: veces: cuenta los campos ingresados.

nom1: atrapa cada nombre de campo que se ingresa.

nom: contiene una frase formada por: nom1 y :ext.

nomcamps: lista de los nombres y extensiones máximas de los campos.

El procedimiento **ingnom** es recursivo (cada llamado lo hace con :veces aumentada en uno) y se detiene, llamando a **ingsino**, cuando :veces es superior a :campos.

El procedimiento **ingsino** pregunta si se desea ingresar datos inmediatamente que fue creada la estructura del archivo y verifica la respuestapermitiendo sólo S o N. En caso afirmativo llama a **altas** y en caso negativo inicializa a ñumreg y archi y vuelve al MENU.

Variables que utiliza: r: guarda la respuesta a INGRESA DATOS AHORA?

ñumreg: conservará el contenido de numreg (ver más abajo).

archi: lista de todos los registros de la Base de Datos.

El procedimiento **altas** inicializa varias variables que luego se usarán y llama a **altass primero :nomcamps 1.**

Variables que utiliza: m: centinela que vigila el rumbo que debe tomar el programa cuando pasa por bifurcar. Si es 1 se irá por **cambios** y si es 0 se ira por **altass**.

numreg: es utilizado para contar los campos ingresados.

reg: lista de los contenidos de cada registro (salvo 1 número de registro).

archi: lista de todos los registros de la Base de Datos.

n: guarda el valor de nomcamps.

El procedimiento **altass :ca :veces** va pidiendo el contenido de cada campo de un registro y por medio de los procedimientos **verifum** y **unirpal** (y los subprocedimientos que de estos dos se derivan) se comprueba que: En el caso de campos numéricos el contenido de los mismos no supere 10 e36 y en el caso de campos alfabéticos que el dato recogido como una lista se transforme en una palabra.

Luego va formando en reg una lista que agrega por el final el contenido de cada campo que se introduce. Por otra parte la variable numreg cuenta la cantidad de campos introducidos y la variable regi va formando el verdadero registro mediante la unión del número de registro y su contenido. El número de registro se obtiene dividiendo la cantidad de campos ingresada sobre la cantidad de campos prevista por registro.

A continuación se van tomando uno por uno los campos, pidiendo su contenido (**altass** es recursivo) y verificando los mismos. Cuando no quedan más campos por introducir en el registro en cuestión son llamados los procedimientos **apilar** y **elegir**.

Variables que utiliza: veces: sirve para ubicar la fila donde se imprime el nombre de cada campo y la fila donde se solicita que se ingrese su contenido.

al: recoge el contenido de cada campo que se solicita al usuario.

regi: lista formada por el numera de registro y los contenidos de sus campos.

El procedimiento **apilar** va formando la Base de Datos al ir colocando los registros uno tras otro en una lista llamada archi. También vacía el contenido de reg.

El procedimiento **elegir** limpia la pantalla y pregunta si se desea realizar otro ingreso, verificando la respuesta que si es S volverá a **altass** y si no es S volverá a MENU.

Variables que utiliza: v: guarda la respuesta a la pregunta OTRO INGRESO MAS?

## ALTAS

El procedimiento **agregar** inicializa ciertas variables y arranca el procedimiento **altass primero :nomcamps 1**, a partir de donde todo funciona como ya se explicó desde **altass** en la opción anterior.

## BAJAS

El procedimiento **probar** solicita el num. de registro a eliminar y llama a **probar1 :lista.**

Variables que utiliza: baja: atrapa el num. de registro a eliminar.

lista: guarda el contenido de archi para trasladarlo a **probar1 :lista.**

El procedimiento **probar1** recorre el archivo buscando el registro pedido. Si alcanza el final del archivo sin resultado, avisa diciendo "REGISTRO INEXISTENTE"; si, en cambio, encuentra el registro pedido lo muestra en pantalla (esto lo hace el procedimiento **presentar** y sus subprocedimientos **present** y **readkey1**) y pide la confirmación de si efectivamente se lo desea eliminar. Guarda la respuesta a LO ELIMINA? en la variable re y llama al procedimiento **verre**.

Variables que utiliza: lista: contiene el archivo bajo tratamiento. En ella se van analizando los registros buscando el solicitado por el usuario.

El procedimiento **verre** confirma la respuesta a LO ELIMINA? y si la misma no es S regresa al MENU. En caso afirmativo llama al procedimiento **eliminar :archi.**

archisñ: inicializada como lista vacía para ser usada como variable auxiliar de archi en **eliminar**.

El procedimiento **eliminar** va copiando uno a uno los elementos (registros) de archi en la variable archisñ

pero cuando alcanza el registro a eliminar lo saltea (utilizando recursividad) y así hasta alcanzar el fin de archivo, momento este en que copia en archi el contenido de archisñ y regresa al MENU.

### MODIFICACIONES

El procedimiento **modi** funciona como **probar** solicitando el número de registro a modificar y llamando a **probar0 :lista.**

Variables que utiliza: modif: guarda el num. de registro a modificar.

m: variable centinela que se inicializa en 1 para que el procedimiento **bifurcar** derive el control del programa al procedimiento **cambios** (Ver más detalles en altas).

El procedimiento **probar0** funciona análogamente a **probar1** recorriendo el archivo en busca del registro pedido. Si no lo encuentra, avisa y regresa al MENU; pero en caso afirmativo, lo muestra en pantalla (mediante presentar y "asociados") y pide la confirmación sobre si se lo desea modificar o no (LO MODIFICA?). Guarda la respuesta en re y llama a **verre0.**

El procedimiento **verre0** confirma la respuesta a LO MODIFICA? y si no es S regresa al MENU, pero en caso afirmativo llama al procedimiento **modificar :archi.**

El procedimiento **modificar** funciona de manera similar a **eliminar**, copiando uno a uno los registros de archi en archisñ pero cuando alcanza el registro a modificar llama al procedimiento **cambio**, éste a su vez llama a **cambios** donde se introducen las modificaciones por parte del usuario y se copia el registro modificado al final de archisñ. Luego se continúan copiando los demás registros hasta alcanzar el final de archivo, momento este en que copia el contenido de archisñ en archi y regresa al MENU.

El procedimiento **cambio** inicializa ciertas variables funcionando de manera parecida a **altas.** Llama al procedimiento **cambios :ca :campos :veces** (con :veces en 1)

Variables que utiliza: reg y n: ver en altas.

ca: guarda el primer elemento de nomcamps.

El procedimiento **cambios** permite ingresar en forma completa el contenido del registro a modificar, lo copia como un registro más en la variable auxiliar archisñ y regresa (con una orden parar0 a **cambio**, de aquí a **modificar**, que, como ya se explicó, continúa su tarea propia hasta volver al MENU.

### CONSULTAS

El procedimiento **cons** solicita la clave de búsqueda de la información que puede ser un número de registro o el contenido de un campo cualquiera y llama a **consu :archi.**

Variables que utiliza: clave: guarda la información que será la clave de búsqueda.

archiaux: mantiene la información guardada en archi (toda la Base de Datos).

inf: variable centinela inicializada en 0 (luego se verá su uso).

El procedimiento **consu** recorre el archivo almacenando en regis el contenido de cada registro. En ese momento llama a **consulta :vec** (con :vec en 1) el cual compara la clave con el contenido del número de registro y de todos los campos del registro bajo examen. Si hay coincidencia, presenta el registro completo en pantalla, pone el centinela inf en 1 y vuelve a **consu** para seguir recorriendo el archivo en busca de nuevas coincidencias. Si no hubiera logrado encontrar ninguna coincidencia, vuelve a **cons** (con inf en 0) y sigue la búsqueda. El procedimiento **consu** finaliza al alcanzar el final del archivo y de acuerdo al valor de inf coloca un mensaje de carencia de información o no lo coloca y regresa al MENU.

Variables que utilizan:

El procedimiento cons: archi, archiaux, inf: ya fueron explicadas.

regis: guarda el contenido de cada registro.

cu: almacena la cuenta de los elementos de regis.

El procedimiento **consulta: vec:** cuenta las oportunidades en que intenta hacer "MATCH" en cada registro. Cuando :vec > :cu (donde cu es la cantidad de elementos para hacer "MATCH"), el procedimiento **consulta** cede el control al procedimiento **consu.**

### CLASIFICACION

El procedimiento **orden** muestra todas las alternativas de ordenamiento posibles (NUMERO DE REGISTRO Y NOMBRES DE TODOS LOS CAMPOS) para que el usuario decida cuál será la clave de ordenamiento. Además coloca un mensaje de aviso al usuario para que éste sepa como actuar si el programa se "detiene" por falta de espacio en memoria.

Este procedimiento llama a **most** que visualiza los textos "NUM. DE REGISTRO" y los correspondientes a los nombres de cada campo acompañados cada uno de un número para que el usuario elija la opción por la cual desea ordenar.

Variables que utiliza: opción: guarda la elección del usuario.

cent: variable centinela, inicializada en 0, que decide el final del ordenamiento por burbuja.

El procedimiento **ordenar**, que es llamado por **orden**, inicializa una serie de variables, llama a **comprob** que se encarga de desencadenar el ordenamiento alfabético, y si el campo que eligió el usuario no es alfanumérico, devuelve el control del programa a **ordenar** que desencadena, por sí mismo, el ordenamiento numérico.

Todos los procedimientos que se utilizan durante el ordenamiento terminan llamando a **ciclos** que es el último y principal responsable de realizar el ordenamiento.

Variables que utiliza: cuen: almacena la cantidad de registros de la Base de Datos.

cont: contador de 'pasadas' por el ordenamiento por burbuja.

cent1: centinela que indica el tipo de ordenamiento (numérico o alfabético).

x1: guarda el primer registro a ordenar.

y1: guarda el segundo registro a ordenar.

aa: lista en la cual se va almacenando el contenido ordenado de la Base de Datos si ésta es ordenada por un campo numérico.

El procedimiento **comprob** almacena

en x2 e y2 el contenido de los campos a ordenar (provenientes del 1ro. y 2do. registros) y verifica si el ordenamiento será numérico (regresando el control del programa a **ordenar**) o alfabético (pasando el control a **nose**). En este último caso, cent1 pasa a valor 1.

El procedimiento **nose** cuenta los elementos del contenido de los campos a comparar para saber cuántas veces debe realizar comparaciones (caracter a caracter) entre los contenidos que se comparan con el fin de ordenarlos.

Variables que utiliza: a02: cuenta los elementos del contenido de uno de los campos a comparar.

b02: cuenta los elementos del contenido del otro campo a comparar.

cic: guarda el menor valor entre a02 y b02.

cuid: centinela que indica si los campos a comparar son exactamente iguales o no.

El procedimiento **nose** llama a **nose0 :bezez** (con bezez en 1).

El procedimiento **nose0** compara caracter a caracter los contenidos de los dos campos bajo comparación y en función de los resultados, llama a **swap** y a **algomas** o solamente llama a **algomas**. El primero de estos intercambia el contenido entre x1 e y1 (que contienen los dos registros bajo comparación) y coloca cent en 1. El segundo (**algomas**) va formando una nueva lista de "registros ordenados" colocando siempre al final de esta lista el registro contenido en x1 (que siempre es el de menor "orden" entre los dos comparados).

Variables que utilizan:

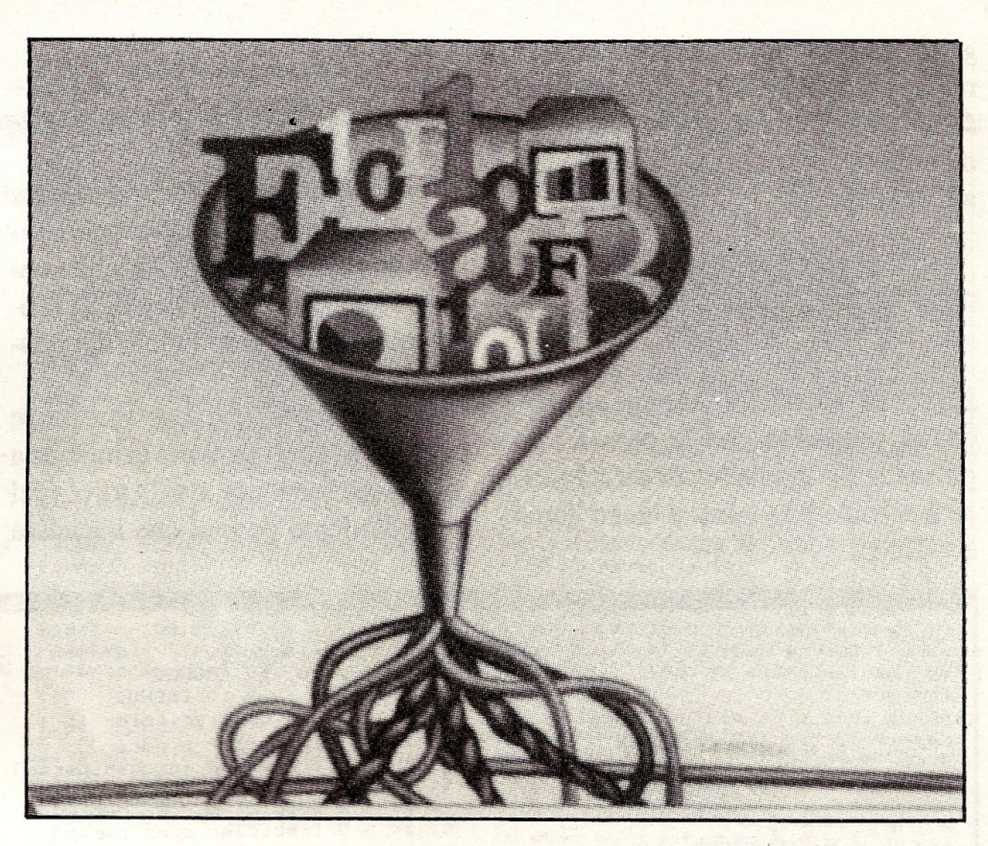
Proced nose0: bezez: cuenta el número de comparaciones caracter a caracter que se realizan en los elementos bajo prueba.

x3 e y3: guardan los caracteres alfabéticos que se van comparando uno a uno para decidir cuál contenido tiene mayor "peso".

z1: variable auxiliar necesaria para realizar el intercambio de contenidos entre x1 e y1.

cent: centinela que con valor uno indica que se ha realizado una inversión.

El procedimiento **nose0** finaliza



cuando se intenta seguir haciendo comparaciones más allá del número de elementos alfanuméricos que posee el contenido del más corto de los campos en cuestión. En todos los casos se recurre al procedimiento **ciclos** (ya sea desde **algomas** o desde **algomas1**; este último se activa cuando los campos que se comparan son exactamente iguales).

El procedimiento **ciclos** va colocando en x1 e y1 los registros siguientes de la Base de Datos que se está ordenando y va llamando en cada ocasión a **comprob**. Debe notarse que **ciclos** lo que verdaderamente hace es tomar el último registro analizado que haya quedado como último en la nueva Base de Datos que se está formando y compararlo con el siguiente registro de la vieja Base de Datos. ¡QUE FACIL HUBIERA SIDO TODO CON VARIABLES CON SUBINDICE!

El mismo **ciclos** se encarga de parar el ordenamiento cuando se han comparado todos los registros y de llamar a decidir que en función del valor del centinela cent permitirá regresar al MENU (ordenamiento finalizado) o realizar una nueva 'pasada' por toda la Base de Datos nueva ("semiordenada") para seguir el ordenamiento desde el procedimiento ordenar. Es decir, en este último caso, comienza nuevamente el proceso descripto en todo lo relacionado a la opción 6. CLASIFICACION tal y como lo indica el algoritmo de ordenamiento por burbuja.

Variables que utilizan:

ac: guarda el contenido de a (Base de Datos con nuevo orden).

**NOTA: SI LA CLASIFICACION SE DETIENE POR FALTA DE ESPACIO DEBE ACTIVARSE EL PROCEDIMIENTO: SEGUIR.**

El procedimiento **SEGUIR** llama al procedimiento **arreglar** luego de pasar el contenido de ac a aa. El procedimiento **arreglar** pone en ab el contenido de aa y llama a **arreglar1 :hv**. Este último es un procedimiento recursivo que va llamando a **arreglar2** y entre ambos procedimientos (**arreglar1** y **arreglar2**) van reconstruyendo la Base de Datos semiordenada para reiniciar el ordenamiento desde el punto donde había quedado cuando se produjo la detención por falta de espacio. Todo esto es necesario para recuperar variables que se "pierden" del control del programa cuando la falta de espacio produce la detención. Una vez reconstruida la Base de Datos, el procedimiento **SEGUIR** da lugar a que continúe el ordenamiento llamando a **ordenar** o a **ordenar1**, según el valor del centinela cuid. Justamente según este valor el ordenamiento empieza desde el primer re-

gistro de la Base de Datos o desde el registro siguiente al que indique la variable cs, inicializada en **menu** y aumentada en uno cada vez que se pasa a **SEGUIR**.

## PANTALLA DE PRESENTACION

El procedimiento **IVCC** pone en marcha el programa con la pantalla de presentación ayudado por los subprocedimientos **tri** y **pint**, y luego llama a **MENU**.

## PROGRAMA PRINCIPAL

El procedimiento **MENU** comienza llamando al subprocedimiento **inicializar** que activa todas las variables necesarias durante la ejecución del programa pero que al principio del mismo pueden NO EXISTIR.

Esto se hace para que cada vez que se pase por **MENU** se libere la memoria de variables innecesarias (a través del procedimiento **ponval** que inicializa en 0 a todas las variables y luego las borra). ¿Para qué crearlas? ¿Por qué no borrarlas directamente? Pues, porque la primera vez que se corre el programa no se pueden borrar variables que todavía no existen.

El procedimiento **MENU** luego crea y presenta la pantalla de MENU PRINCIPAL y permite elegir la tarea que se desea realizar cediendo el control del programa a los procedimientos necesarios para la tarea elegida.

```
para IVCC
bp cambiar.color 15 1
fcolorf 1
sp ot fpos [-66 66] de 90 cp
repetir 2 [ad 152 de 90 ad 9 de 90
]
sp de 5 ad 60 cp fcolorp 10 pintar
sp centro
e 7 1
esc [--- BIENVENIDOS !!!]
ot fcolorf 1 fcolorp 11
sp at 10 iz 90 ad 50 de 90
cp repetir 360 [ad 1 de 1] sp
de 90 ad 20 cp fcolorp 11 pintar
cambiar.color 15 2
cambiar.color 2 1
e 13 10 esc [B A S E]
e 15 13 esc [D E]
e 12 16 esc [D A T O S]
sp activar 1 sp fpos [-110 30] fru
mbo 90 activar 2 sp fpos [-110 -60
] frumbo 90
activar 3 sp fpos [90 30] frumbo 9
0 activar 4 sp fpos [90 -60] frumb
o 90
activar [1 2 3 4]
cp fcolorp 8 tri pint 1
MENU
fin

para MENU
inicializar
reciclar
bp fcolorf 10 cambiar.color 15 1
e 10 2 esc [M E N U]
e 10 3 esc [_ _ _ _]
e 5 6 ( escribirs "1. [CREAR ARCHI
VO NUEVO] )
e 5 7 ( escribirs "2. [ALTAS] )
e 5 8 ( escribirs "3. [BAJAS] )
e 5 9 ( escribirs "4.  [MODIFICACI
ONES] )
e 5 10 ( escribirs "5. [CONSULTAS]
 )
e 5 11 ( escribirs "6. [CLASIFICAC
ION] )
e 5 12 ( escribirs "7. [LISTADOS O
RDENADOS] )
e 5 13 ( escribirs "8. [CARGAR ARC
HIVO] )
e 5 14 ( escribirs "9. [GRABAR ARC
HIVO] )
e 4 15 ( escribirs "10. [SALIR DEL
 PROGRAMA] )
ot sp fpos [-110 -60] frumbo 0 cp
repetir 2 [ad 10 de 90 ad 215 de 9
0] sp fpos [
0 -55] cp fcolorp 8 pintar sp
e 2 21 esc [* * I.V.C.C. SOFT CLUB
 * *]
e 6 18 esc [ELIJA OPCION:]
sp fpos [-110 42] ffig 7 fcolor 4
frumbo 90 fvel 30 mt
e 20 18 hacer "v 11 fvel 0 ot camb
iar.color 8 10
si :v = [] [MENU]
hacer "v primero :v
si no numero? :v [MENU]
si o :v < 1 :v > 10 [MENU]
bg fcolorf 10 cambiar.color 15 1
si :v = 1 [reciclar p parar]
si :v = 2 [reciclar agregar parar]
si :v = 3 [reciclar probar parar]
si :v = 4 [reciclar modi parar]
si :v = 5 [reciclar cons parar]
si :v = 6 [reciclar hacer "hv :arc
hi hacer "cs 1 orden parar]
si :v = 7 [reciclar listord 1 para
r]
si :v = 8 [reciclar çargar parar]
si :v = 9 [reciclar grabar parar]
si :v = 10 [bp e 5 10 cambiar.colo
r 15 1 esc [HASTA PRONTO...] nivel
superior]
fin

para SEGUIR
hacer "aa :ac
reciclar
arreglar
hacer "archi :aa
bt
bon [aa ab ac]
esperar 300
hacer "hv :archi
hacer "cs :cs + 1
si :cuid = 1 [ordenar] [ordenar1 :
hv]
MENU parar
fin

para agregar
hacer "m 0
hacer "numreg :$umreg
hacer "reg []
bt fcursor [7 0] esc "ALTAS
fcursor [7 1] esc "_____
hacer "n :nomcamps
altass primero :nomcamps 1
fin

para algomas
hacer "aa ponult :x1 :aa
ciclos
fin

para algomas1
hacer "aa ponult :x1 :aa
ciclos
fin

para altas
hacer "m 0
hacer "numreg 0
hacer "reg []
hacer "archi []
bt fcursor [7 0] esc "ALTAS
fcursor [7 1] esc "_____
hacer "n :nomcamps
altass primero :nomcamps 1
fin

para altass :ca :veces
si :veces > 20 [segalt hacer "vece
s 1]
e 0 2 + :veces esc primero :ca
e 0 3 + :veces hacer "a1 ll
si :a1 = [] [altass :ca :veces par
ar]
si numero? primero :a1 [verifnum]
[unirpal]
hacer "reg ponult primero :a1 :reg
hacer "numreg :numreg + 1
hacer "regi fr :numreg / :campos :
reg
hacer "$umreg :numreg
hacer "nomcamps  mp :nomcamps
si :nomcamps = [] [apilar hacer "n
omcamps :n elegir]
altass  primero :nomcamps :veces +
 2
fin

para apilar
hacer "archi ponult :regi :archi
hacer "reg []
fin

para arreglar
hacer "ab :aa
arreglar1 :hv
fin

para arreglar1 :hv
si :hv = [] [parar]
arreglar2 :ab
arreglar1 mp :hv
fin

para arreglar2 :ab
si :ab = [] [hacer  "hv1 primero :
hv hacer "aa  ponult :hv1 :aa  par
ar]
si  ( primero :hv ) = ( primero :a
b ) [parar]
arreglar2 mp :ab
fin

para bifurcar
si :m = 1 [hacer "m 0 cambios :ca
:campos :veces parar]
altass :ca :veces
fin

para cambio
hacer "reg []
hacer "n :nomcamps
hacer "ca primero :nomcamps
cambios  :ca :campos  1
fin

para cambios :ca :campos :veces
si :veces > 20 [hacer "veces 1]
e 0 2 + :veces esc primero :ca
e 0 3 + :veces hacer "a1 ll
si :a1 = [] [cambios :ca :campos :
veces parar]
si numero? primero :a1 [verifnum]
```

```
[unirpal]
hacer "reg ponult primero :a1 :reg
hacer "numreg :modif
hacer "regi fr :numreg :reg
hacer "nomcamps mp :nomcamps
si :nomcamps = [] [hacer "archis$
( ponult :regi :archis$ ) hacer "r
eg [] hacer
"nomcamps :n parar]
hacer "ca primero :nomcamps
cambios :ca :campos :veces + 2
fin

para cargar
bt e 6 4
escribir [* CARGAR ARCHIVO *]
e 8 5 esc [______ _______]
e 3 8
escribir [(QUE NOMBRE LE PUSISTE?]
e 5 12 hacer "v 11
si :v = [] [cargar parar]
si ( cuenta primero :v ) > 5 [car
gar parar]
hacer "v primero :v
e 0 15 esc [(DE DONDE LO QUIERES C
ARGAR?]
e 5 17 esc [1.CASETTE]
e 5 18 esc [2.DISQUETERA LOCAL]
e 5 19 esc [3.DISQUETERA REMOTA]
e 5 21 esc [ELIJE OPCION:]
e 20 21 hacer "vv 11
si :vv = [] [cargar parar]
hacer "vv primero :vv
si ( o :vv < 1 :vv > 3 ) [cargar p
arar]
bt
e 5 15
escribir [ESTOY CARGANDO...]
si :vv = 1 [recordarc :v]
si :vv = 2 [recordar :v]
si :vv = 3 [recordarr :v]
MENU
fin

para ciclos
hacer "cont :cont + 1
si :cont > ( :cuen - 1 ) [ hacer "
aa ponult :y1 :aa decidir MENU par
ar]
hacer "x1 :y1
hacer "y1 ( item :cont + 1 :archi
)
hacer "cent1 0 comprob
si :cent1 = 1 [parar]
si ( item :opcion :x1 ) > ( item :
opcion :y1 ) [swap]
hacer "aa ponult :x1 :aa
esc :x1 esc :y1
ciclos
fin

para comparar
fin

para comprob
hacer "x2 ( item :opcion :x1 )
hacer "y2 ( item :opcion :y1 )
si no numero? ( item :opcion :x1 )
 [hacer "cent1 1 nose parar]
fin

para cons
bt
e 9 0 esc "CONSULTAS e 9 1 esc [__
_______]
e 0 4
esc [] esc [INGRESA CLAVE:]
e 16 5
hacer "clave 11
si :clave = [] [cons parar]
hacer "inf 0
hacer "clave primero :clave
hacer "archiaux :archi
consu :archi
fin

para consu :archi
si y :archi = [] :inf = 0 [esc []
esc [NO TENGO INFORMACION] hacer "
archi :archi
aux MENU parar]
si y :archi = [] :inf = 1 [hacer "
archi :archiaux MENU parar]
hacer "regis primero :archi
hacer "cu cuenta :regis
consulta 1
consu mp :archi
fin

para consulta :vec
si :vec > :cu [parar]
si ( item :vec :regis ) = :clave [
hacer "lista [] hacer "lista ponul
t :regis :li
sta bt e 9 0 esc "CONSULTAS presen
tar esperar 250 hacer "inf 1]
consulta :vec + 1
fin

para creararchivo
bp fcolorf 1 ot
cambiar.color 15 10
fcursor [5 10]
esc [NOMBRE DEL ARCHIVO]
fcursor [7 12] hacer "arch 11
esperar 100 bt
readkey2
nombrarcampos
fin

para decidir
si :cent = 1 [hacer "cent 0 hacer
"archi :aa hacer "ac :aa esc [* *
HASTA AHORA
ORDENO ASI: *] esc :ac ordenar par
ar]
si :cent = 0 [esc :aa esc [] hacer
 "archi :aa esc :archi]
fin

para e :c :f
hacer "$ fr :c :f
fcursor :$
fin

para elegir
e 0 19 repetir 116 [escribirs cara
cter 32]
e 2 20 esc [OTRO INGRESO MAS? S /
N:]
e 26 20 hacer "v 11
si :v = [] [elegir]
si ( no igual? :v [S] ) [MENU para
r] [hacer "veces -1]
fin

para eliminar :archi
si :archi = [] [hacer "archi :arch
is$ ( ponult primero :a
rchi  :archis$ )
eliminar mp :archi
fin
```

```
para grabar
bt e 6 4
escribir [* GRABAR ARCHIVO *]
e 8 5 esc [______ _______]
e 3 8
escribir [(QUE NOMBRE LE PONDRAS?]
e 5 12 hacer "v 11
si :v = [] [grabar parar]
si ( cuenta primero :v ) > 5 [gra
bar parar]
hacer "v primero :v
e 2 15 esc [(DONDE LO QUIERES GRAB
AR?]
e 5 17 esc [1.CASETTE]
e 5 18 esc [2.DISQUETERA LOCAL]
e 5 19 esc [3.DISQUETERA REMOTA]
e 5 21 esc [ELIJE OPCION:]
e 20 21 hacer "vv 11
si :vv = [] [grabar parar]
hacer "vv primero :vv
si ( o :vv < 1 :vv > 3 ) [grabar p
arar]
bt
e 5 15
escribir [ESTOY GRABANDO...]
si :vv = 1 [guardarc :v]
si :vv = 2 [guardar :v]
si :vv = 3 [guardarr :v]
MENU
fin

para ingnom :veces
si :veces > :campos [ingsino]
e 0 :veces + 2
hacer "nom1 11
hacer "listcampos ( ponult primero
 :nom1 :listcampos )
e 19 :veces + 2
esc "EXT:
verifext
hacer "nom fr :nom1 :ext
hacer "nomcamps ponult :nom :nomca
mps
ingnom :veces + 1
fin

para ingsino
bt
e 0 10
esc [INGRESA DATOS AHORA? S / N:]
e 13 15 hacer "r 11
si ( o :r = [] ( y no igual? :r [S
] no igual? :r [N] ) ) [ingsino]
si :r = [N] [bon "r hacer "$umreg
0 hacer "archi [] MENU parar]
si :r = [S] [bon "r altas]
fin

para inicializar
hacer "vars [a02 a1 a2 a3 aa ac ar
ch archiaux archis$ b02 baja bezez
 ca cantdig
cent cent1 cic clave cont core cs
cu cuen cuid ext g hv inf lcam lis
ta m modif n
 nom nom1 opcion re reg regi regis
 v vv veces x1 x2 x3 y1 y2 y3 z1 $
]
ponval :vars
bon "vars
fin

para listord :core
si :core > ( cuenta :archi ) [MENU
 parar]
registro :core
e 3 22 esc [PULSE BARRA ESPACIADOR
A] readkey
fin

para modi
bt e 7 0 esc "MODIFICACIONES e 7 1
 esc [______________] esc []
esc []
esc [INGRESE NUM. REG. A MODIFICAR
]
e 14 11
hacer "modif primero 11
hacer "lista :archi
hacer "m 1
probar0 :lista
fin

para modificar :archi
si :archi = [] [hacer "archi [] ha
cer "archi :archis$ esc :archi MEN
U parar]
si ( primero primero :archi ) = :m
odif [cambio modificar mp :archi]
hacer "archis$ ( ponult primero :a
rchi  :archis$ )
modificar mp :archi
fin

para most :listcampos :nca
si :listcampos = [] [hacer "listca
mpos :lcam parar]
( esc :nca [.] primero :listcampos
 )
most mp :listcampos :nca + 1
fin

para nombrarcampos
bt
esc [INGRESA NOMBRES DE CAMPOS]
hacer "nomcamps []
hacer "listcampos []
ingnom 1
fin

para nose
hacer "a02 cuenta :x2
hacer "b02 cuenta :y2
si :a02 > :b02 [hacer "cic :b02] [
```

```
hacer "cic :a02]
hacer "cuid 0
nose0 1
fin

para nose0 :bezez
si ( y :bezez > :cic :cuid = 0 ) [
reciclar swap algomas1 parar]
si :bezez > :cic [parar]
hacer "x3 ( item :bezez :x2 )
hacer "y3 ( item :bezez :y2 )
si ( ascii ( :x3 ) ) > ( ascii ( :
y3 ) ) [hacer "cuid 1 swap algomas
 parar]
si ( ascii  ( :x3 ) ) < ( ascii (
:y3 ) ) [hacer "cuid 1 algomas par
ar]
si ( ascii  ( :x3 ) ) = ( ascii (
:y3 ) ) [nose0 :bezez + 1]
fin

para nounirpal
si  ( primero :a1 ) >  :g [bifurca
r]
fin

para orden
bt
esc [ELIJA CAMPO CLAVE]
e 0 2 ( escribirs [1 .] ( caracter
 32 ) [NUM.REGISTRO] ) esc []
hacer "lcam :listcampos most :list
campos 2
esc []
hacer "opcion 11
si :opcion = [] [orden parar]
hacer "opcion primero :opcion
hacer "archi :archi
hacer "cent 0
e 5 11 esc [ESTOY ORDENANDO...]
e 1 13 esc [SI ME DETENGO POR FALT
A DE]
e 1 14 esc [ESPACIO, ESCRIBE ''SEG
UIR'']
e 1 15 esc [Y OPRIME ''RETURN''...
]
e 3 18
ordenar
fin

para ordenar
hacer "cuen cuenta :archi
hacer "cont 1
hacer "aa []
hacer "x1 ( item 1 :archi )
hacer "y1 ( item 2 :archi )
hacer "cent1 0 comprob
si :cent1 = 1 [parar]
si ( item :opcion :x1 ) > ( item :
opcion :y1 ) [swap]
hacer "aa ponult :x1 :aa
hacer "cuen cuenta :archi
hacer "cont 1
ciclos
fin

para ordenar1 :hv
hacer "cuen cuenta :archi
hacer "cont :cs
hacer "aa []
ordenar2 :hv 1
hacer "x1 ( item :cs :archi )
hacer "y1 ( item :cs + 1 :archi )
hacer "cent1 0 comprob
si :cent1 = 1 [parar]
si ( item :opcion :x1 ) > ( item :
opcion :y1 ) [swap]
hacer "aa ponult :x1 :aa
hacer "cuen cuenta :archi
hacer "cont 1
ciclos
fin

para ordenar2 :hv :xs
si :xs > :cs - 1 [esc :aa parar]
hacer "aa ponult ( primero :hv ) :
aa
ordenar2 mp :hv :xs + 1
fin

para p
bons
creararchivo
fin

para pint :veces
si :veces > 14 [parar]
fcolorp :veces + 1
cp
pintar esperar 40
pint :veces + 1
fin

para ponval :vars
si :vars = [] [parar]
hacer primero :vars 0
bon primero :vars
ponval mp :vars
fin

para present :vez :fila
si :fila > 20 [hacer "fila 3 e 3 2
2 esc [PULSE BARRA ESPACIADORA] re
adkey1]
si :vez > :campos + 1 [parar]
e 1 :fila
si :vez = 1 [( escribirs [#:] item
 :vez primero :lista )]
si no igual? :vez 1 [esc item :vez
 - 1 :listcampos e 1 :fila + 1 esc
 item :vez p
rimero :lista]
present :vez + 1 :fila + 2
fin

para presentar
present 1 1
fin

para probar
bt e 11 0 esc "BAJAS e 11 1 esc [_
____] esc [] esc []
esc [INGRESE NUM. REG. A ELIMINAR]
e 13 11
hacer "baja primero 11
hacer "lista :archi
probar1 :lista
fin

para probar0 :lista
si :lista= [] [esc [REGISTRO INEX
ISTENTE] esperar 100 MENU parar]
si ( primero primero :lista ) = :m
odif [bt e 7 0 esc "MODIFICACIONES
 presentar e
sc [] esc [LO MODIFICA? S / N] hac
er "re 11 verre0 MENU parar]
probar0 mp :lista
fin

para probar1 :lista
si :lista = [] [esc [REGISTRO INEX
ISTENTE] esperar 100 MENU parar]
si ( primero primero :lista ) = :b
aja [bt e 11 0 esc "BAJAS presenta
r esc [] esc
 [LO ELIMINA? S / N] hacer "re 11
verre MENU parar]
probar1 mp :lista
fin

para readkey
si lc = caracter 32  [listord :cor
e + 1] [readkey]
fin

para readkey1
si no igual? lc caracter 32  [read
key1]
hacer "lb 3 repetir 20 [e 0 :lb re
petir 28 [escribirs caracter 32] h
acer "lb :lb
 + 1] bon "lb
fin

para readkey2
e 0 1 ( escribirs [ARCHIVO:] :arch
 )
e 1 13 esc [CTOS. CAMPOS POR REGIS
TRO?]
e 14 16 hacer "campos 11
si :campos = [] [readkey2 parar]
si ( primero :campos ) > 20 [readk
ey2 parar]
hacer "campos primero :campos
fin

para registro :nr
bt e 9 0 ( escribirs "REGISTRO: :n
r )
hacer "lista  [] hacer "lista ponu
lt ( item :nr :archi ) :lista
presentar
fin

para segalt
bt
e 7 0 esc "ALTAS
e 7 1 esc "_____
fin

para swap
hacer "z1 :x1
hacer "x1 :y1
hacer "y1 :z1
hacer "cent 1
fin

para tri
repetir 3 [ad 30 iz 120]
sp ad 15 iz 90 ad 15
fin

para unir :a1
si :a1 = [] [ verif parar]
hacer "a2 palabra :a2 primero :a1
unir mp :a1
fin

para unirpal
hacer "a2 "
unir :a1
fin

para verif
si ( cuenta :a2 ) > primero mp :ca
 [bifurcar]
fin

para verifext
e 24 :veces + 2
hacer "ext 11
si  ( primero :ext ) > 38 [verifex
t]
fin

para verifnum
hacer "cantdig primero mp :ca
hacer "a3 "
verifnume 0
fin

para verifnume :beces
hacer "beces :beces + 1
si :beces > :cantdig [ hacer "g :a
3 * 9 nounirpal parar]
hacer "a3 palabra :a3 "1
verifnume :beces
fin

para verre
si  no igual? :re [S] [MENU parar]
hacer "archis$ []
eliminar :archi
fin

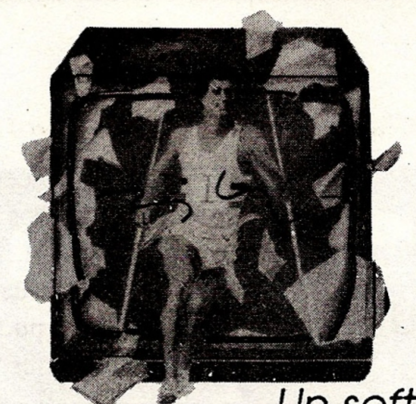
para verre0
si  no igual? :re [S] [MENU parar]
hacer "archis$ []
modificar :archi
hacer "archi :archis$
fin

hacer "archi [[6 ABBA MARTIN 35] [
5 ALLEMAND ALFONSO.JOSE 43] [2 CAD
ONI LEONARDO
.EXEQUIEL 1] [4 LAMANUZZI.DE.CADON
I MARIA.NUNCIA 63] [1 PEREZ JORGE.
ALBERTO 30]
[3 RIOS.DE.CADONI SILVIA.ELENA 31]
[7 ROSTA JORGELINA 12]]
hacer "campos 3
hacer "listcampos [APELLIDO NOMBRE
S EDAD]
hacer "nomcamps [[APELLIDO 25] [NO
MBRES 20] [EDAD 2]]
hacer "numreg 27
hacer "v 10
hacer "$ [5 10]
hacer "$umreg 27
```

CONCURSO MENSUAL

# PREMIO

# MSX-TEST



*Un soft a elección entre IDEA BASE, IDEA TEXT, o BASIC TUTOR.*

CONCURSO MENSUAL

**Auspiciado por TELEMATICA S.A. fabricante en Argentina de las computadoras personales TALENT MSX**

Para participar en este certamen deben señalar cual es la información correcta que presenta cada ítem. Junto con las respuestas deben remitir los datos en el correspondiente cupón. Los premios se entregarán en la administración de la editorial. Los que no puedan concurrir pueden solicitar el envio pagando el franqueo contrareembolso. Los premios podrán ser reclamados dentro de los 120 días después de haber sido anunciados.

## Ganador del MSX-TEST Nº12

**Luis A. Pérez Castelli, El Bolsón, Río Negro**

## Respuestas correctas

**1) b. declarativo. 2) a. ...integrado 3) b. SELECT y F3. 4) c.la quinta. 5) a. juego de acción.**

## MSX TEST Nº16 - CIERRE 1 DE JUNIO DE 1989

**1. ¿Quién inventó el lenguaje Pascal?**
a. Blas Pascal
b. Niklaus Wirth
c. Seymour Papert

**2. ¿Qué palabras clave delimitan un "bloque de código" en Pascal?**
a. FOR y NEXT
b. START y STOP
c. BEGIN y END

**3. ¿Cuántos Kbytes se pueden almacenar en disquetes de 5 1/4 pulgadas con la Talent DPF-550?**
a. 360
b. 512
c. 720

**4. ¿De qué pais es originario el juego TETRIS?**
a. Estados Unidos
b. Unión Soviética
c. España

**5. ¿Qué significa la sigla CAD?**
a. Diseño asistido por computadora
b. Adaptador digital comprimido
c. Computación aplicada al deporte

Nombre y apellido____________________

Dirección:____________________

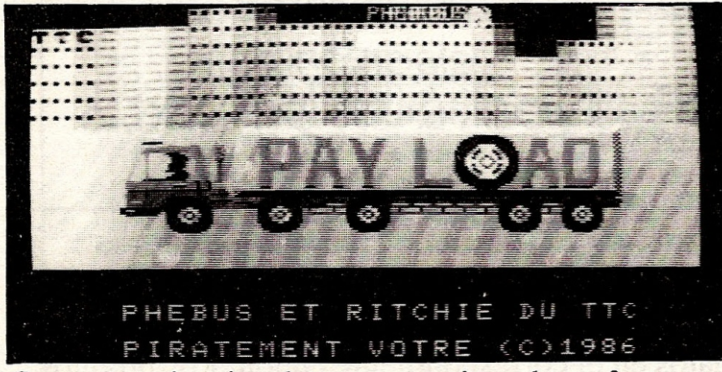
Documento:__________ Edad:_____ Máquina:__________

Qué es lo que más me gusta de la revista:____________________

Que le agregaría:____________________

Que es lo que no me gusta:____________________

# Payload (Juggernaut)




Somos propietarios de un camión con acoplado, y nuestra tarea consiste en llevar cargas de un lado a otro del país, en este caso, Japón.

Nuestro camión es de los grandes e incluye caja automática. La empresa que nos contrata, la TTC, nos irá brindando distintas oportunidades de trabajo en cada ciudad o pueblo que visitemos.

Luego de la presentación, debemos pulsar <F2> para comenzar el juego. Si pulsamos <F1> obtendremos la versión japonesa del mismo y los textos japoneses son un tanto dificultosos de leer... para quienes no son japoneses.

Se nos presenta entonces el primer trabajo. En cada ciudad existen 4 tipos de instalaciones de la firma TTC:

TTC WORK: son los centros donde nos dan las cargas para transportar y nos reparan el camión en caso de choque.

TTC GAS: estaciones de servicio para cargar combustible

TTC DRIVE-IN: comedores en donde podremos reponer energía

TTC TUNE-PARTS: casas de repuesto donde podremos comprar accesorios para mejorar la performance de nuestro camión.

Si ingresamos a TTC WORK (s lo primero que hacemos al comenzar el juego), vemos la planilla del trabajo que nos ofrecen de la siguiente forma:

Ubicación actual: Ciudad en donde estamos

Assignement: Desde-hacia (ciudades que debemos unir)

Carga: tipo de carga, generalmente frutas, acero, latón, etcétera.

Peso de la carga: total de toneladas que vamos a transportar. La carga máxima permitida para el camión es 31 t, si nos ofrecen más estamos con sobrepeso...

Tiempo límite de entrega: cuánto tiempo, en horas y minutos, nos queda para entregar la mercadería.

Distancia: distancia por recorrer (en km)

Pago: cuanto nos pagan por el trabajo

Y nos pregunta si aceptamos.

El tablero principal del camión nos muestra el "Information board", que es una pizarra donde hallamos mensajes, "Fatigue", la fatiga que siente nuestro camionero (si supera el 100 %, no responderá a nuestros comandos), L.P. (License Points) indica cuantos puntos de licencia tenemos (si bajan de 10, nos quitan el registro y perdemos). "Fuel" es el indicador del tanque de gas-oil, "Time/Limit" muestra la hora y cuanto tiempo nos queda para entregar la mercadería. "Trip" es el cuentakilómetros

A la derecha se encuentra la caja de cambios (que se comanda con los cursores arriba-abajo) y finalmente, el mapa de Japón, que nos muestra en que ciudad nos encontramos y hacia dónde debemos dirigirnos.

Cuando comenzamos el juego, tenemos 20000 puntos (¿o yenes?) para realizar la tarea. Estos puntos se utilizan para pagar el gas-oil, las comidas, los repuestos, el peaje de la autopista (que une ciertas ciudades del Japón) y las reparaciones del camión. Hay que tener cuidado de no quedarse sin puntos porque termina el juego...

Cuando circulamos por ciudades, debemos respetar los semáforos, frenar cuando el resto frena (o chocaremos), estar atentos a la llegada de los patrulleros (que nos detendrán y verificarán si no excedimos la velocidad, el peso de carga permitido, si no tomamos cerveza, etcétera) Si nos hacen una boleta, perdemos L.P., lo que puede hacernos perder el juego eventualmente.

Cuando chocamos, el camión entra en reparaciones en el TTC WORK de la ciudad en que nos hallamos. Estas reparaciones nos hacen perder tiempo y dinero. Si el tiempo expira, todo lo que demoremos de allí en más será descontado del pago.

Cuando se hace de noche la pantalla se pone negra, y se deja ver sólo las luces de nuestro camión y la de otros coches.

De acuerdo a las luces que tengamos, podremos ver más o menos el camino.

Si nuestro camionero está muy cansado, podemos detener el camión y descansar, o ingresar a TTC DRIVE-IN y comer algo. Podemos tomar cerveza y café, pero no reducen la fatiga como la comida (meal).

Algunos pueblos tienen parque industrial y, si nos encontramos cerca a las 17:00 hs, nos veremos en medio de un gran embotellamiento que nos puede demorar.

Otros son pueblos rurales; no hay más que un TTC WORK y puede ser crítico si estamos escasos de combustible.

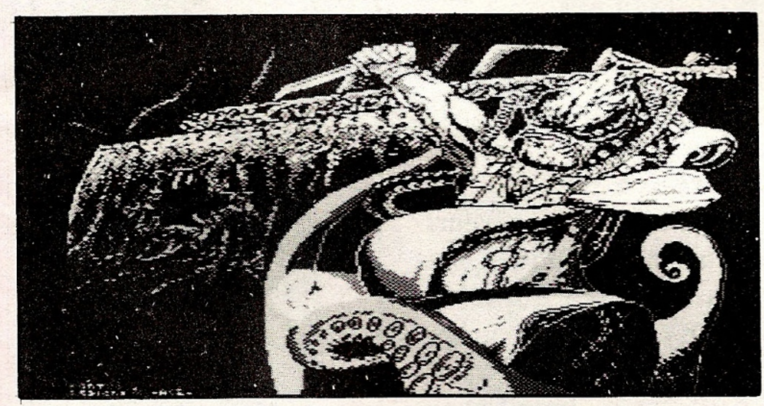
Este es un juego educativo y realmente nos brinda la posibilidad de conocer la geografía de Japón, las distintas características de las ciudades que visitamos, qué ciudad limita cuál, etcétera de una forma divertida y amena.

Veamos este juego y luego imaginémonos qué interesante sería que nos enviaran de Buenos Aires a Río Cuarto a entregar un cargamento de computadoras, y

deberemos elegir la Ruta 8 o la 9.
Realmente excelente.

## Vortex raider

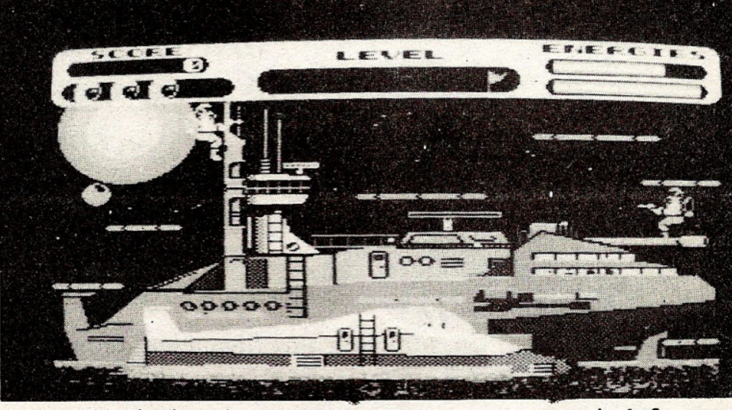
Este juego integra un conjunto de juegos que diseñó la misma casa de software europea: Eurosoft. Sus productos han demostrado tener una alta calidad y gran manejo de los gráficos y sonido de las MSX; no es una simple "importación" de algún soft preexistente en Spectrum.



En el caso del "Vortex Raider", se trata de una versión actualizada del "Warroid ", en donde dos androides se tirotean desde distintas terrazas de un escenario determinado (que en este caso está muy bien logrado: son naves estelares como las que se ven en las revistas de ciencia ficción). La finalidad es acabar con la energía del enemigo a punta de pistola antes que el mismo nos extermine.
A medida que se desarrolla el juego van apareciendo distintos elementos flotantes que pueden ser favorables (nos dan energía) o bien bombas (nos quitan energía).
El manejo es sencillo y se utiliza la clásica combinación de teclado: cursores y disparador.
Si estamos logrando nuestro objetivo, debemos tener cuidado, ya que cuando el enemigo se ve en apuros (le queda poca energía y la nuestra es mayor), directamente se suicida chocando contra nosotros. Nos conviene esquivarlo.
Realmente es un programa muy ágil y logrado, con efectos visuales de calidad (las explosiones "son explosiones") que nos muestra las capacidades excelentes de gráficos y sonido de la norma.

## Gutt Blaster

Este juego es la versión europea de un clásico de los juegos de MSX: el "Zanac". Por supuesto, se trata de una nave que avanza en territorio enemigo y que debe destruir a los contrincantes que se presentan, antes de que ellos la destruyan.
Nuevamente se ve el buen manejo de gráficos que tiene esta casa de soft en la norma MSX, ya que la




nave, el paisaje y los enemigos están bien logrados.
Por supuesto no falta la cuota de humor en el juego. Algunos enemigos son casi ridículos y, por lo que vimos, pensamos que trataron de poner todas las señales que aparecen en algunos carteles e incluso en el horóscopo: manos que hacen la V de la victoria, símbolo de radioactividad, arcos que disparan flechas, balanzas, es decir toda la parafernalia enemiga que se nos pueda ocurrir.
El problema principal radica en que los enemigos tienen un patrón de conducta bastante errático: pueden aparecer por detrás, girar en círculos, subi y bajar rápidamente; en fin, realmente pegarles es una pequeña hazaña.
Pero no estamos indefensos. Como en el "Zanac", aparecen "medallones" (con un número de 1 a 4) con los que, tocándolos, se pueden obtener distintos tipos de armas.
Con el número 1 obtenemos un misil estándar (con éste arranca el juego); con el 2, 3 misiles; con el 3, super bombas semejantes a boleadoras (que se accionan cuando se dispara; en el "Zanac" el arma equivalente quedaba siempre activada); y con el 4, super bombas delanteras y posteriores.
Como conclusión podemos decir que no es fácil mantenerse con la nave intacta por mucho tiempo. Buen juego.

**Casas consultadas: Real Time y Red Point.**

## COMPUTADORAS TELEFONICAS

**Quiero decirles que su revista es genial, única, diez puntos, buenísima y me quedo corto. A esto no lo digo por cumplido para que publiquen mi pregunta sino porque realmente se lo merecen ya que la revista tiene de todo y para todos.**
**Tengo una Talent MSX DPC-200 y un datasete. He leído y siempre me ha interesado unir la computadora a la línea telefónica y as[ conectarme con un banco de datos.**
**He leído lo que ustedes han publicado sobre la telemática y quisiera saber qué elementos preciso para conectar la computadora al teléfono.**
**Felicitaciones por la revista.**

**Alejandro Pica**
**25 de Mayo**
**Buenos Aires**

### LOAD MSX

Antes que nada debemos agradecer tus elogios que nos motivan para seguir adelante.
Respecto de la pregunta, puedes conectar la computadora a la línea telefónica a través de un modem. Para ello tienes que unir el modem con un cable con la ficha telefónica y con otro al aparato.
En el caso que quisieras poner una disquetera para luego grabar lo que recibiste tendrías que tener el adaptador APT-950 MSX así el modem se conecta al port trasero.

***Para comunicarse con nosotros deben escribirnos a 'Load MSX', Méjico 625 - 3º piso (1097) Capital Federal.***

## CONEXIONES PELIGROSAS

**Les escribo para elogiarles la revista y para preguntarles una cosa. Un amigo mío que es técnico, me comentó que es peligroso poner los enchufes de la computadora la disquetera y el monitor en un mismo triple ya que se pueden quemar, ¿es cierto esto?**

**Mario Klainer**
**Capital Federal**

### LOAD MSX

Tu amigo tiene razón. El problema de los triples es que generalmente hacen mucho "juego" y es más probable que se produzca un falso contacto. En ese caso la vida de los equipos corre peligro. Es por eso que generalmente se recomienda el uso de enchufes diferentes o usar "lenguetas" en lugar de triples.

## SISTEMAS DE NUMERACION

**He visto en muchos programas en donde aparecen pokes seguidos de &H y una serie de letras. Como recién comienzo en programación me gustaría que me expliquen que significa esta notación. Desde ya muchas gracias.**

**Juan Loyola**
**San Miguel**
**Buenos Aires**

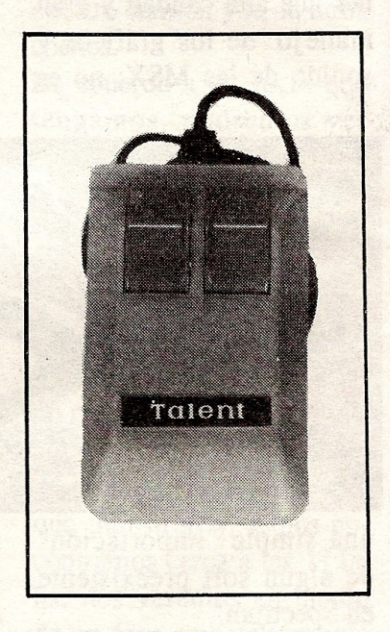
### LOAD MSX

Tus dudas se refieren al sistema de numeración hexadecimal. El mismo consta de 16 cifras o caracteres (de 0 a 9 y de A a F). La notación &H justamente indica que se está trabajando en ese sistema.
Otros sistemas de numeración utilizados son el decimal, que usamos en la vida cotidiana, y el binario que solo trabaja con dos cifras, el 0 y el 1.
Menos habitual es el sistema octal (cifras de 0 a 7)

## RATONES UTILES

**Felicitaciones por su revista. ¡Es lo mejor que hay!**
**Quisiera que me digan si me conviene comprar un mouse para mi computadora.**

**Nadia Ballina**
**Gerli**




### LOAD MSX

Tu pregunta no tiene una contestación directa sino que se debe contestar sabiendo que tipo de trabajo realizás y con que software trabajás.
El mouse es sumamente útil y aumenta la efectividad y productividad del operador cuando se trabaja con programas con ventanas y menues que se cuelgan. (Entorno tipo Macintosh)
En cambio si hay que ingresar texto este periférico no es de mucha utilidad.

MARZO 1989







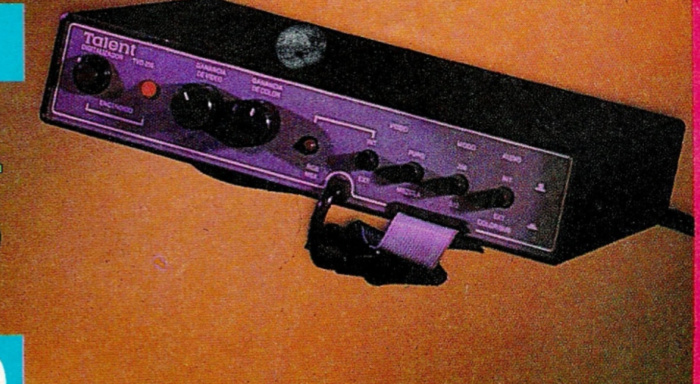
AÑO 4 Nº 48 A 55 REP. ARGENTINA

Con notas de
BYTE

MAS POTENCIA
DE LAS PC A LAS WORKSTATIONS




MSX
DIGITALIZADOR DE IMAGENES




EL PROGRAMADOR DEL AÑO

PC IBM COMPATIBLES - DREAN COMMODORE - MSX - SPECTRUM

# Talent MSX 2 Turbo

# El futuro ya.

## Computadora Personal TPC-310

### Características:

Microprocesador Z80A - 3,58 MHz.
128 KB de memoria principal.
128 KB de memoria de video.
48 KB de MSX-BASIC Extendido, Versión 2.0.
32 KB de compilador Turbo BASIC.
Incluye programa en ROM con cuatro funciones de accesorios: calculadora, reloj, calendario y juego de quince.
Almacenamiento permanente de parámetros preferidos: modo de pantalla, color de fondo, señales auditivas, mensajes, etc., y password para control reservado de acceso.
Teclado profesional ergonómico de 73 teclas.
Nuevos modos gráficos incluyendo texto de 80 columnas y resolución de 512 × 212 pixels multicolor.
Reloj con dos alarmas y calendario permanente con batería de backup.
Capacidad de sobreimpresión de imágenes y digitalización de video.
Grabación de imágenes en diskette.
Soporte de RAM-Disk.
Soporte de Light Pen.
Conector para periféricos de digitalización de imágenes.
Salida a TV PAL-N y NTSC con modulador incorporado.
Salidas para impresora paralela, video compuesto y RGB analógico incorporadas.
Totalmente compatible con software, accesorios y periféricos de MSX1.

**Conozca Talent MSX 2 Turbo.
La ventaja de un equipo profesional de super-tecnología.
Y la simplicidad de una máquina de pensar doméstica.
Con abundante memoria. Un buen lenguaje basic incorporado.
Amplias posibilidades de conexión a periféricos.
Y más. Por menos.
Porque el futuro está cerca.
Téngalo ya.**

Talent
MSX 2 Turbo